



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Magistrsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa druge stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA OTEŽEN
PERIFERNI ŽILNI DOSTOP PRI ODRASLIH
PACIENTIH – KVANTITATIVNA
EKSPLOKATIVNA RAZISKAVA**

**THE INFLUENCE OF FACTORS ON
DIFFICULT PERIPHERAL VENOUS ACCESS
IN ADULT PATIENTS – QUANTITATIVE
EXPLORATIVE RESEARCH**

Mentorica:
red. prof. dr. Brigita Skela Savič, znan. svet.

Kandidatka:
Mateja Tomšič

Ljubljana, julij, 2023

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici red. prof. dr. Brigiti Skela Savič, znanstveni svetnici, recenzentki doc. dr. Ivici Avberšek Lužnik in doc. dr. Saši Kadivec za vso strokovno pomoč, svetovanje in usmeritve.

Špeli Oman se zahvaljujem za statistično obdelavo podatkov, za nasvete in prijazno pomoč.

Največja zahvala gre moji družini, ki mi je bila pri pisanju v oporo in mi pomeni največ.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Ocena možnih dejavnikov tveganja za otežen žilni dostop in uporaba ultrazvoka pri pacientih je ključnega pomena za zmanjšanje neuspešnih nastavitvev periferne intravenske kanile.

Cilj: Ugotoviti smo želeli, v kolikšni meri diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji prepoznajo rizične dejavnike, ki vplivajo na otežen žilni dostop pri pacientih, in pri tem uporabijo ultrazvok.

Metoda: Kvantitativna eksploratorna raziskava je bila izvedena med septembrom 2020 in februarjem 2021, podatki so bili zbrani s strukturiranim vprašalnikom ($\alpha = 0,852$). Vzorec raziskave je nenaključni namenski, predstavljajo ga diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji ($n = 164$), ki imajo več kot eno leto delovnih izkušenj na področju anestezije v devetih slovenskih bolnišnicah. Za obdelavo podatkov smo uporabili: opisno statistiko, Pearsonov koeficient korelacije, Hi- kvadrat test in regresijsko analizo. Podatki so bili analizirani s programom SPSS (verzija 22.0).

Rezultati: Večina anketirancev (94,5 %) se je že srečala s pacientom, pri katerem ni bilo mogoče vzpostaviti periferne intravenske kanile. Najpogostejše težave pri vzpostavitvi intravenske kanile so bile: predhodne večkratne punkcije vene ($Me = 3,8$; $SO = 0,78$), slabo polnjene vene ($Me = 3,7$; $SO = 0,66$) in slabo vidne vene ($Me = 3,7$; $SO = 0,69$). Največji vpliv na uspešno vzpostavitev periferne intravenske kanile ima delovna doba znotraj oddelka ($Me = 5,0$; $SO = 0,66$), intravenska aplikacija drog ($Me = 5,0$; $SO = 0,57$), izkušnje z intravenskimi kanilami ($Me = 5,0$; $SO = 0,44$). Večina anketirancev ultrazvoka pri svojem delu ne uporablja, kaže se povezanost med izkušnjami in pogostostjo težav z intravenskimi kanilami ter odločitvijo za uporabo ultrazvoka ($p = 0,015$).

Razprava: Raziskava kaže, da se anketiranci srečujejo s težavami pri vzpostavitvi perifernega žilnega dostopa, prepoznajo dejavnike tveganja za otežen žilni dostop in da bi uporaba ultrazvoka pripomogla k uspešnejši vzpostavitvi dostopa, vendar je treba za to uvesti sistematično izobraževanje. Za izboljšanje trenutne situacije bi bilo treba znotraj zdravstvenih ustanov ustanoviti time za periferni žilni dostop.

Ključne besede: periferna intravenska kanila, ultrazvočno voden periferni žilni dostop, rizični dejavniki, tradicionalna tehnika

SUMMARY

Theoretical background: Assessment of potential risk factors for difficult vascular access and the use of ultrasound in patients are crucial factors for reducing failed peripheral intravenous catheters.

Goals: We wanted to find out to what extent the respondents recognize the risk factors that affect difficult vascular access in patients and use ultrasound to do so.

Methods: The quantitative exploratory research was conducted between September 2020 and February 2021. Data was collected using a structured questionnaire ($\alpha = 0.852$). The sample of the research is non-random and purposive and it comprises registered nurse anaesthetists ($n = 164$) in nine Slovenian hospitals who have more than one year of work experience in the field of anaesthesia. For data processing, we used descriptive statistics, Pearson's correlation coefficient, Chi-square test and regression analysis. Data was analysed using the SPSS software (version 22.0).

Results: The majority of respondents (94.5%) have already encountered a patient in whom it was not possible to establish a peripheral intravenous catheter. The most common problems with the establishment of an intravenous catheter were multiple previous vein punctures (Me = 3.8; SO = 0.78), insufficiently filled veins (Me = 3.7; SO = 0.66) and poorly visible veins (Me = 3.7; SO = 0.69). The factors with the largest impact on the successful establishment of a peripheral intravenous catheter were the length of service within the department (Me = 5.0; SO = 0.66), intravenous medication administration (Me = 5.0; SO = 0.57), and experience with intravenous catheters (Me = 5.0; SO = 0.44). Majority of respondents do not use ultrasound in their work, but there is a statistically significant correlation between experience and the frequency of problems with intravenous catheters and the decision to use ultrasound ($p = 0.015$).

Discussion: The study shows that the respondents encounter problems in establishing peripheral vascular access and recognize the risk factors for difficult vascular access and that the use of ultrasound would help establish this more successfully. However, to achieve this, it is necessary to introduce systematic training. To improve the current situation, it would be necessary to establish a team for peripheral vascular access within medical institutions.

Key words: peripheral intravenous cannula, ultrasound-guided peripheral vascular access, risk factors, traditional technique

KAZALO

1	UVOD.....	1
2	TEORETIČNI DEL.....	3
2.1	ŽILNI KATETRI.....	3
2.1.1	Periferna intravenska kanila	3
2.1.2	Ustrezna izbira periferne intravenske kanile	4
2.1.3	Pravilna izbira vene za periferni žilni dostop.....	5
2.1.4	Vzpostavitev periferne intravenske kanile	7
2.1.5	Možni zapleti pri vstavitvi periferne intravenske kanile.....	8
2.2	ALTERNATIVNI PRIPOMOČKI ZA USPEŠNEJŠO VZPOSTAVITEV PERIFERNE INTRAVENSKE KANILE	9
2.2.1	Uporaba ultrazvoka za vzpostavitev periferne intravenske kanile.....	9
2.2.2	Druge tehnike in metode za uspešnejšo vzpostavitev periferne intravenske kanile.....	10
2.3	OTEŽEN PERIFERNI ŽILNI DOSTOP	12
2.3.1	Dejavniki tveganja za otežen periferni žilni dostop.....	13
3	EMPIRIČNI DEL	15
3.1	NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA	15
3.2	RAZISKOVALNE HIPOTEZE	16
3.3	RAZISKOVALNE METODE.....	17
3.3.1	Dizajn raziskave	18
3.3.2	Instrument raziskave	18
3.3.3	Udeleženci raziskave.....	20
3.3.4	Potek raziskave in soglasja.....	23
3.3.5	Obdelave podatkov.....	24
3.4	REZULTATI	25
3.4.1	Opisna statistika	25
3.4.2	Rezultati hipotez.....	27
3.5	RAZPRAVA.....	42
4	ZAKLJUČEK.....	49
5	LITERATURA.....	51

6 PRILOGE

KAZALO SLIK

Slika 1: Bolnišnice v vzorcu.....	21
Slika 2: Struktura vzorca po spolu.....	21
Slika 3: Starostna struktura vzorca	22
Slika 4: Izobrazbena struktura vzorca	22
Slika 5: Delovna doba v zdravstvu	22
Slika 6: Delovna doba v zdravstvu	23
Slika 7: Neuspešna vzpostavitev PIVK.....	25
Slika 8: Neuspešna vzpostavitev PIVK v prvem poskusu.....	25
Slika 9: Uporaba alternativnih pripomočkov za vzpostavitev PIVK	27
Slika 10: Dejavniki vpliva na uspešno vzpostavitev PIVK.....	28
Slika 11: Pomembnost uporabe UZ za vzpostavitev PIVK.....	40
Slika 12: Uporaba UZ in izobraževanje	41
Slika 13: Vzroki za neuporabo UZ.....	41

KAZALO TABEL

Tabela 1: Pomen barvnih oznak PIVK.....	4
Tabela 2: Namembnost PIVK glede na velikost	5
Tabela 3: Zanesljivost instrumenta raziskave.....	19
Tabela 4: Bolnišnice in število razdeljenih vprašalnikov	20
Tabela 5: Težave, ki vplivajo na vzpostavitev PIVK	26
Tabela 6: Prijemi ob neuspešni vzpostavitvi PIVK.....	26
Tabela 7: Pomembnost izkušenj PIVK v primerjavi z drugimi dejavniki.....	28
Tabela 8: Vpliv treh dejavnikov na uspešno vzpostavitev PIVK.....	29
Tabela 9: Povzetek regresijskega modela.....	29
Tabela 10: ANOVA regresijskega modela.....	30
Tabela 11: Regresijski koeficienti – dejavniki vpliva na vzpostavitev PIVK.....	31
Tabela 12: Pomembnost vzpostavitve PIVK pri urgentnih/elektivnih operacijah	32
Tabela 13: Vpliv urgentnih in elektivnih operacij na vzpostavitev PIVK	32

Tabela 14: Povezanost izkušenj z oteženim žilnim dostopom in prepoznavna rizičnih dejavnikov	34
Tabela 15: Vpliv na otežen žilni dostop - značilnosti pacientovih ven ali pacientovo zdravstveno stanje.....	35
Tabela 16: Pomembnost značilnosti pacientovih ven in njegovo zdravstveno stanje....	36
Tabela 17: Povezanost izkušenj z oteženim žilnim dostopom in zavedanje o koristnosti uporabe UZ.....	38
Tabela 18: Uspešnejša vzpostavitev PIVK s pomočjo UZ.....	39

SEZNAM KRAJŠAV

FZAB	Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin
PIVK	Periferna intravenska kanila
UZ	Ultrazvok
UKC	Univerzitetni klinični center
SB	Splošna bolnišnica

1 UVOD

Namestitev periferne intravenske kanile (PIVK) je eden izmed najpogostejših izvedenih postopkov oz. intervencij v bolnišnici s strani diplomiranih medicinskih sester in diplomiranih zdravstvenikov v anesteziji. Namen vzpostavitve PIVK je neprekinjeno ali ponavljajoče se apliciranje bolusne ali infuzijske terapije, krvnih derivatov, ter odvzem vzorcev krvi za laboratorijske preiskave. Vsi pacienti, ki so obravnavani v operacijskem kirurškem bloku, imajo uvedeno vsaj eno PIVK zaradi operativnega posega oz. diagnostične obdelave (Egan, et al., 2013; Tran, et al., 2019).

V večini primerov je to razmeroma preprost postopek, ki temelji na tradicionalni metodi, ki vključuje vizualizacijo in palpacijo vene. Vendar je čedalje več pacientov, ki imajo otežen periferni žilni dostop zaradi dejavnikov, kot so: debelost, hemodializa, kemoterapija, sladkorna bolezen, kardiovaskularne bolezni, intravenska aplikacija drog, ponavljajoče se hospitalizacije, dehidracija, šokovna stanja, opekline idr. Pri takih pacientih so pogosto potrebni ponavljajoči se poskusi pred uspešno namestitvijo PIVK. Vsaka dodatna punkcija vene poveča nelagodje pacienta, zakasnitev začetka zdravljenja, poveča tveganje za zaplete, porabi se več časa, zato je uspeh v prvem poskusu želen cilj. Če PIVK s tradicionalno tehniko ne moremo vzpostaviti, moramo uporabiti druge možnosti dostopa, kot so intraosalni dostop, centralni venski kateter idr, ta alternativa poveča tveganje resnih zapletov pri pacientu in višje stroške. Zato pravočasna prepoznava dejavnikov tveganja za oteženi žilni dostop pri pacientu izboljša splošni uspeh namestitve PIVK (Sebbane, et al., 2013; Steere, et al., 2019).

Raziskave (Fields, et al., 2014a; Witting, et al., 2019; Larsen, et al., 2020) dokazujejo, da je v povprečju v 15 % namestitev PIVK v prvem poskusu neuspešnih pri pacientih, ki imajo otežen periferni žilni dostop. Več poskusov in neustrezno vstavljene PIVK lahko poškodujejo pacientove vene.

Dosedanje raziskave so dokazale, da uporaba alternativnih pripomočkov pripomore k uspešni vzpostavitvi PIVK pri pacientih z oteženim perifernim žilnim dostopom, tako se

zmanjša potreba po centralnem venskem katetru in izboljša se varnost pacientov (Weiner, et al., 2013; Pandurangadu, et al., 2018; Rebecca, et al., 2022).

Raziskave dokazujejo tudi uspešnost uporabe lestvic, s pomočjo katerih prepoznamo paciente z oteženim žilnim dostopom, ter uporabo alternativnih pripomočkov, predvsem ultrazvoka (UZ) za vzpostavitev PIVK pri pacientih, ki so imeli otežen žilni dostop. Za venski dostop potrebujemo manj časa, zmanjša se število punkcij in poveča se zadovoljstvo pacientov. Zaposlenim v zdravstveni negi je treba omogočiti uporabo sodobnih pristopov, jih ustrezno izobraziti in spodbujati, da pripomočke uporabljajo. S tem omogočimo boljše delovne pogoje, zadovoljstvo zaposlenih in pacientov.

V Sloveniji se UZ kot pripomoček za vzpostavitev PIVK uvaja v klinično prakso počasi. Tudi uporaba lestvic, s katerimi prepoznamo pacienta z oteženim žilnim dostopom, v slovenskem prostoru še ni prisotna. Iz lestvice izhajajo priporočila, kako postopati, ko ugotovimo, da ima pacient otežen žilni dostop.

Podatki Statističnega urada Republike Slovenije kažejo, da je trenutno 19,7 % prebivalcev Slovenije starih 65 let ali več, ta odstotek bo z leti samo še naraščal. Posledično se v procesu staranja prebivalstva povečuje delež pacientov s kroničnimi boleznimi, kar privede do več hospitalizacij, operacij, diagnostičnih preiskav, parenteralne terapije idr. S tem se poveča tudi delež pacientov, ki imajo otežen žilni dostop. To pomeni, da bo uporaba lestvic in alternativnih pripomočkov za vzpostavitev PIVK več kot dobrodošla.

Ker se v zdravstvenih ustanovah premalo posvečamo pacientom z oteženim žilnim dostopom, nas je v raziskavi zanimalo, v kolikšni meri se anketiranci srečujejo s takimi pacienti, kako prepoznajo dejavnike, ki vplivajo na otežen žilni dostop, ter v kolikšni meri pri tem uporabljajo alternativne pripomočke za uspešnejšo vzpostavitev PIVK.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 ŽILNI KATETRI

Z izrazom žilni katetri opredelimo tako venske kot arterijske katetre, ki so različnih velikosti, materialov in oblik. Delimo jih na periferne, centralne in arterijske katetre. Žilni katetri so pri današnjem zdravljenju nepogrešljivi, izdelani so iz sodobnih materialov in se lahko uvedejo v povrhnje, globoko ležeče vene in v različno velike arterije rok in nog (Barton, et al., 2017).

Žilni dostop je danes najpogostejši invazivni postopek, ki se izvaja v okviru zdravstvene oskrbe pacienta. Letno se pacientom v bolnišnicah po svetu za akutno zdravstveno oskrbo vstavi več kot 300 milijonov PIVK in več kot 8 milijonov centralnih venskih katetrov. Kombinacija usposabljanja, izkušenj in znanja pripomore k visoki kakovosti celovite oskrbe žilnih dostopov ter ponuja večjo možnost za boljše rezultate (Barton, et al., 2017; Gorski, et al., 2021).

2.1.1 Periferna intravenska kanila

Namestitev PIVK je medicinsko tehnični poseg vstavljanja različnih plastičnih kanil v vene rok in nog. Zdravstvena nega žilnih dostopov zahteva dodatna znanja tehnik vstavljanja PIVK, uporabo alternativnih pripomočkov, ter poznavanje zapletov, ki lahko nastanejo ob namestitvi PIVK. Prve PIVK so bile polietilenske in so bile uporabljene leta 1940, pred njimi so uporabljali druge pristope (intraosalni, enditrahealni, intrakardialni idr) (Peternelj, 2017).

Vzpostavitev PIVK je zahteven postopek, vendar se ga lahko hitro naučimo. Sam poseg je hiter za samo izvedbo potrebujemo malo pripomočkov. Je pomemben medicinsko tehnični poseg. Omogoča aplikacijo intravenskih zdravil, nadomeščanje tekočin, vzdrževanje elektrolitskega ravnovesja pri pacientih, ki nenadno zbolijo ali se jim zdravstveno stanje poslabša (Keleekai, et al., 2016; Webster, et al., 2019).

2.1.2 Ustrezna izbira periferne intravenske kanile

PIVK se dobro prilagaja žilni steni, ker je mehka in nekoliko upogljiva, ima tudi dve krilci za pritrnitev na kožo, da po ustavitvi ne izpade. PIVK se razlikujejo po dolžini in debelini. Pri tem je potrebno upoštevanje standarda glede izbire ustrezne PIVK. Mednarodna oznaka velikosti PIVK je označena glede na barvo kanile, določena barva pomeni pri vseh proizvajalcih isto velikost, prikaz v tabeli 1. Glede na velikost imajo kanile različen pretok tekočine, ki je prikazan v mililitrih na minuto.

Ustrezna izbira PIVK je odvisna od:

- polnjenosti ven,
- predpisane intravenske terapije,
- vrste operativnega posega,
- vrste oz. elektrolitske sestave infuzijskih raztopin,
- starosti pacienta in njegovega zdravstvenega stanja (Ryan, 2013; Gorski, et al., 2021).

Tabela 1: Pomen barvnih oznak PIVK

Barva	Velikost v G (Gauge)	Premer in dolžina v mm	Pretok v ml/min
Rumena	24	0,7 x 19-25	22
Modra	22	0,9 x 25	36
Roza	20	1,1 x 25-33	65
Zelena	18	1,3 x 33-45	96
Bela	17	1,5 x 45	128
Siva	16	1,7 x 45-50	196
Oranžna	14	2,2 x 45-50	343

Vir: Gregorčič, et al. (2013)

Tabela 2: Namembnost PIVK glede na velikost

Barva	Velikost v G (Gauge)	Uporaba
Rumena	24	Novorojenčki, otroci, starejši z izredno krhkimi in tankimi venami.
Modra	22	Otroci, odrasli s tankimi venami, pacienti z večdnevno terapijo, onkološki pacienti.
Roza	20	Pacienti, ki niso življenjsko ogroženi, z infuzijo od 2 do 3 litre dnevno, pacienti z večdnevno intravenozno terapijo.
Zelena	18	Kirurški in drugi pacienti, ki prejemajo velike količine infuzijskih raztopin ali krvnih pripravkov.
Bela	17	Hitra infuzija večjih količin tekočin ali koloidnih pripravkov.
Siva	16	Hitra transfuzija krvi ali krvnih pripravkov (življenjsko ogroženi pacienti).
Oranžna	14	Masivna transfuzija (življenjsko ogroženi pacienti, reanimacija).

Vir: Gregorčič, et al. (2013)

Raziskave (Lundgren, et al., 2013; Lundgren & Ek, 2016; Everitt & McMahon, 2017), ki so anketirale medicinske sestre glede razlogov za njihovo izbiro ustrezne PIVK, so pokazale, da so bili najpogostejši odgovori: po tradiciji (te sem vedno uporabljala), glede na tip bolnika (te dajem starejšim, debelim dam manjše idr.), velikost in mesto vene (manjše kanile vstavim v spodnji del roke, večje pa na notranjo stran podlakti), vprašam za mnenje izkušeno kolegico, ter glede na predvideno terapijo (vstavim večjo kanilo, če mislim, da bo potrebna hitra nadomestitev tekočin). Po danih odgovorih medicinske sestre ne izberejo ustrezne PIVK glede na predvideno terapijo in pacienta, zato so izdane številne smernice, kako izbrati ustrezno PIVK.

2.1.3 Pravilna izbira vene za periferni žilni dostop

Za vzpostavitev PIVK najprej izberemo površinske vene roke, nato vene nog, v nujnih primerih lahko izberemo vratne vene. Zelo dobro moramo znati anatomijo poteka žil, ki nam pride še posebej prav, ko vene niso vidne. Vene lahko poiščemo tudi na podlagi palpacije, če je to mogoče. Pred nastavitvijo PIVK je treba okončino pregledati. Za punktiranje je ustrežna vena, ki še ni bila punktirana, je vidna in tipna, ter ima relativno raven potek. Na otip je vena mehka, dobro polnjena in ne pulzira, če pritisnemo nanjo, je vena stisljiva, ko pritisk popusti, se vrne v prvotno stanje. Vene, ki potekajo preko sklepa so pri punkciji bolj boleče, ker je tam koža nad žilo zelo tanka. Vene, ki so poškodovane, vnete, trde, prekinjene zaradi kirurškega posega, ne punktiramo, ravno tako se izogibamo

okončin, ki so plegične. Ne izberemo mesta, kjer je koža vidno vneta, modra, poškodovana, opečena, otekla oz. če je v to žilo že vstavljena PIVK (Owen, et al., 2021).

Žilna stena je zgrajena iz mišičnih vlaken, ki se krčijo in raztezajo zaradi dražljajev in potekajo po simpatičnih živčnih poteh, zato na dilatacijo vene vplivajo vznemirjenje in strah, mehanični in kemični dražljaji, temperatura okolja, ter pacientovo zdravstveno stanje (šokovna stanja, dehidracija idr.) (Piper, et al., 2018).

Prednostno mesto vstavitve so distalni deli okončin, naslednji možni poskusi so vstavitve proksimalno od prejšnjega, saj s tem preprečimo iztekanje tekočin iz prejšnjih mest punkcije. Smernice za ustrezno izbiro PIVK priporočajo uporabo najmanjše (G) in najkrajše kanile, ki še zadostuje namenu uporabe, saj se s tem zmanjša tveganje za pojav flebitisa (Department of Health, 2015; Pittiruti, et al., 2021).

Raziskave (Goudra, et al., 2014; Bodenham, et al., 2016; Galang, et al., 2020) dokazujejo, da uporaba debelejših PIVK z G18 ali več povzroča manj okluzij katetrov, uporaba debelejših in daljših PIVK pa povzroča tveganje za pojav flebitisa. Pri tanjših in krajših PIVK je povečana možnost nenamernega izpada. Pri daljših PIVK je manjša možnost ekstravazacije in infiltracije, kar je posebej pomembno pri aplikaciji visoko dražečih infundatov. PIVK, ki so vstavljeni v ravne vene, imajo dokazano manj zapletov. Pri uporabi poliuretanskih PIVK je bila incidenca flebitisa v primerjavi s teflonskimi ali silikonskimi katetri veliko nižja.

Ministry of Health NSW (2013) in raziskave (Nickel, et al., 2019; Salgueiro- Oliveria, et al., 2019; Furlan, et al., 2020) priporočajo vstavitev PIVK za daljšo uporabo v veno basilico ali veno cephalico na posteriorni strani podlakti nedominantne roke. Metakarpalne vene na hrbtišču dlani so dobro vidne, vendar so težje prehodne, zato je PIVK težje pritrditi. Pri pacientih s kronično ledvično boleznijo se je priporočljivo izogniti uporabi ven na anteriorni strani podlakti, posebej vene cefalice, zaradi možnosti potrebe po rekonstrukciji arterio-venske fistule za potrebe dialize. Zaradi večje možnosti mehanskega flebitisa se je treba izogniti vstavljanju PIVK v pregibe, kjer zaradi gibanja pride do poškodbe znotrajžilne stene. Pri PIVK vstavljenih v vene na spodnjih okončinah

obstaja večje tveganje za pojav flebitisa in tromboze, zato je treba PIVK čim prej odstraniti. Pri urgentnih stanjih v veliki meri priporočil ni mogoče upoštevati, zato uporabimo večje G PIVK, ki jih vstavimo v vidne vene, le-te moramo po stabilizaciji pacienta odstraniti.

2.1.4 Vzpostavitev periferne intravenske kanile

Pred vzpostavitvijo PIVK moramo izbrati ustrezno kanilo, pri čemer moramo upoštevati vrsto periferne kanile, dolžino, vrsto terapije, mesto vstavitve, tveganje za zaplete, vključno z okužbo in pacientovimi dejavniki tveganja za otežen žilni dostop. Pred začetkom izvajanja postopka pacientu razložimo sam poseg in pridobimo soglasje za izvedbo. Razkužimo si roke, pripravimo potrebne pripomočke, zagotovimo zasebnost pacientu, prilagodimo višino postelje, pacienta namestimo v ustrezen položaj in s pomočjo žilne podveze izberemo optimalno mesto punkcije. Če ne najdemo primerne vene, pregledamo drugo okončino. Poskrbimo za zaščito postelje s podlogo, razkužimo si roke, sledi morebitno odstranjevanje dlak in prvo razkuževanje vbodnega mesta, po 30 sekundah sledi še drugo razkuževanje. Za pripravo vbodnega mesta se uporablja 70 % alkohol ali 2 % klorheksidinijev diglukonat v najmanj 70 % alkoholom. Nato zategnemo žilno podvezo, razkužimo roke, namestimo preiskovalne rokavice. Brez dotikanja vbodnega mesta pod kotom 30° ali 45° zbodemo, ko se pojavi kri v PIVK, vemo, da smo v veni, izvlečemo vodilno iglo, zmanjšamo kot na 10° do 15° in potisnemo kateter po žili, žilno podvezo odpnemo (Gregorčič, et al., 2018).

PIVK prebrizgamo s fiziološko raztopino, da potrdimo pravilno lego, če kri med uvajanjem preneha teči nazaj in je kanilo težje prebrizgati, lahko poskusimo z majhnim izvlekom kanile navzven. Pri težjem poglobljanju lahko poskusimo s sprotnim prebrizgavanjem, da tok fiziološke raztopine popelje naprej tudi PIVK. Nato se PIVK ustrezno pričvrsti na kožo, namesti se brezgelni zamašek, ki preprečuje povratek krvi iz vene v kanilo. Slaba pritrditev PIVK poveča tveganje za flebitis, okužbo, infiltracijo in premik PIVK, je pa tudi odločilen dejavnik pri nenamernem izpadu PIVK. Namenski obliž mora omogočati dobro pritrditev PIVK, opazovanje vstopnega mesta in kože iznad poteka vene. Biti mora sterilan, prozoren, polprepusten in samolepljiv, da preprečuje

kontaminacijo. Če vsebuje neprozorne dele, naj ti ne bodo nalepljeni preko vbodnega mesta. Na koncu PIVK zaščitimo s povojem, odstranimo odpadke, uredimo voziček ali taso za posege in dokumentiramo (CDC, 2013; Pittiruti, et al., 2021).

Po priporočilih Department of Health (2015) en izvajalec lahko največ dvakrat poskusi z uvajanjem PIVK, razen v primeru urgentne situacije. V nasprotnem primeru poišče bolj usposobljeno osebo, vse z namenom ohranjanja ven, in zmanjšanja nelagodja pacientu.

2.1.5 Možni zapleti pri vstavitvi periferne intravenske kanile

Večina bolnikov, ki so hospitalizirani, potrebuje vsaj eno PIVK za potrebe zdravljenja. Kljub vseprisotni PIVK v bolnišnični oskrbi (~ 80 %) naj bi bila stopnja zapletov, povezanih z vstavitvijo in uporabo le-teh visoka (Malyon, et al., 2014; Cooke, et al., 2018). Drugi zapleti v zvezi s PIVK (ekstravazacija, infiltracija, okluzija, lokalno vnetje) so bili v raziskavah (Wallis, et al., 2014; Helm, et al., 2015; Marsh, et al., 2018) zaznani kar v 69 %.

Stopnja zapletov PIVK v primerjavi s centralnimi venskimi katetri je relativno nizka (od < 0,01 % do 0,18 %), vendar veliko večje število uporabljenih PIVK pomeni, da je stopnja absolutne okužbe PIVK visoka, to dokazujejo v raziskavi Mermel, et al. (2017), kar poudarja potrebo po večjih prizadevanjih raziskovanja za zmanjšanje okužb in s tem povezanega nelagodja pri pacientih, zamud pri zdravljenju in zapravljanju zdravstvenih virov.

Delna ali popolna dislokacija PIVK se pojavi, kadar je PIVK slabo pritrjena na kožo ali v primeru nemirnega pacienta. Dislokacija ali nenamerna odstranitev PIVK naj bi bila med 6 % in 20 % (Zhang, et al., 2016; Gilton, et al., 2019), to lahko prispeva k lokaliziranemu draženju in vnetju (flebitis) z mikro gibanjem kanile v veni, kar še poveča tveganje za okvaro PIVK in žilne stene. Slabo pritrjena PIVK pogosto povzroča pacientu nelagodje in povzroči okvaro kanile, odlašanje z intravensko terapijo in zahteva ponovno vstavitve PIVK (Hawthorn, et al., 2019).

Delna ali popolna okluzija povzroči nezmožnost vbrizgavanja tekočin ali zdravil skozi lumen PIVK. Okluzija je lahko mehanska, trombotična ali po izvoru povezana z zdravili. Okluzija se lahko pojavi tudi zaradi draženja ali poškodbe na PIVK, kar povzroči sproščanje tromboplastičnih snovi in trombocitov. To spodbuja strjevanje krvi in lahko povzroči zožitev ali popolno zaporo PIVK v veni. Zapora lumna PIVK je lahko predhodnik ekstravazacije po aplikaciji intravenskih tekočin in zdravil (Nicola, et al., 2016; Oragano, et al., 2019).

Flebitis je opredeljen kot lokalizirano draženje ali vnetje venske stene, lahko ima mehanski, kemični ali bakterijski izvor in se lahko pojavi ločeno ali v kombinaciji s katerim koli drugim znanim zapletom. Poročane stopnje flebitisa se med raziskavami (Stuart, et al., 2013; Ray-Barruel, et al., 2014; Mihala, et al., 2018) zelo razlikujejo (med 2 % in 80 %), vendar je to lahko odraz sprememb v orodjih, ki se uporabljajo za merjenje flebitisa in ne razširjenosti samega stanja. Na splošno je za flebitis značilna kombinacija občutljivosti, bolečine, eritema, edema, gnojnega izcedka ali otipljive vročine, kar povzroči odpoved in odstranitev PIVK.

2.2 ALTERNATIVNI PRIPOMOČKI ZA USPEŠNEJŠO VZPOSTAVITEV PERIFERNE INTRAVENSKE KANILE

2.2.1 Uporaba ultrazvoka za vzpostavitev periferne intravenske kanile

Vzpostavitev PIVK je rutinski in enostaven postopek, ki se izvede pri približno 80 % pacientih, ki so hospitalizirani za namen zdravljenja. Tradicionalni način vzpostavitve PIVK vključuje vizualni pregled in palpacijo okončine, na kateri nameravamo vzpostaviti PIVK, zato je potrebno znanje anatomije ožilja in ustrezna izbira same PIVK glede na pacientovo predpisano terapijo in nadaljnjo diagnostično obdelavo. Ne glede na to je lahko vzpostavitev PIVK otežena in težko izvedljiva zlasti pri pacientih, ki imajo slabo vidne in tipne žile, ter predhodno že znano zgodovino težkega dostopa (Goudra, et al., 2014; Wei, et al., 2019).

Za povečanje uspešnosti vstavitve PIVK je bilo predlaganih veliko različnih naprav in pripomočkov vključno z UZ. Ullman in sodelavci (1978) so prvič opisali z UZ vodeno tehniko za vstavitev centralna venska katetra leta 1978. Prva raziskava o UZ vodeni veni punkciji in vstavitvi PIVK je bila prospektivna opazovalna raziskava Keyes in sodelavcev leta 1999, ugotovili so, da je UZ vodeno vstavljanje PIVK uspešnejše od tradicionalne tehnike.

Zadnje smernice (European Society of Anaesthesiology guidelines on peri-operative use of ultrasound-guided for vascular access, 2020) navajajo, da je rutinska uporaba UZ za žilne dostope priporočljiva še zlasti za uvajanje centralnih venskih katetrov in arterijskih katetrov. Poleg tega UZ izboljša stopnjo uspešnosti prvega poskusa vzpostavitve PIVK in s tem zmanjša število punkcij, poveča se stroškovna učinkovitost v primerjavi s tradicionalno tehniko, porabi se manj časa (Galen, et al., 2018, Lamperti, et al., 2020).

Od takrat je bilo opravljenih več raziskav (Da Costa, et al., 2014; Partovi- Deilami, et al., 2016; Lian, et al., 2017; Jason, et al., 2021), ki so dokazovale prednosti uporabe UZ za žilne dostope v primerjavi s tradicionalno tehniko še posebej pri pacientih, ki imajo otežen žilni dostop.

Vendar pa je za doseg boljših rezultatov vzpostavitve PIVK in s tem povečanega zadovoljstva pacientov in izvajalcev potrebno znanje s področja uporabe UZ in konstantna uporaba le-tega v praksi.

2.2.2 Druge tehnike in metode za uspešnejšo vzpostavitev periferne intravenske kanile

Pred vzpostavitvijo PIVK je potrebna fizična in psihična priprava zdravstvenega delavca ter pacienta, šele nato sledi priprava materiala in prostora. Simonov, et al. (2015) navajata, da je treba na začetku izbrati pravilni ud in šele nato primerno veno, pozorni moramo biti tudi na dominantnost okončine, da ne omejimo pacientove samostojnosti. Nato izberemo ustrezno veno s pomočjo uporabe gravitacije okončino za do pet sekund dvignemo za 5°–15° nad površino, s tem spraznimo dorzalno metakarpalno veno v roki, kar privede do povečanja venskega volumna za do 44 % v proksimalnem venskem sistemu.

Ustrezna izbira vene naj temelji na tem, da je vidna, tipna in stisljiva, s tem omogoča izvajalcu predvideti relativno velikost in smer vene. Trde in nestisljive vene so neprimerne za vstavitve PIVK. Če vene ne vidimo in si jo želimo prikazati, lahko nežno udarimo na mestu, kjer se vena nahaja, vendar ne premočno, da bolečina ne povzroči refleksne zožitve venske stene (Lundgren, et al., 2013).

Priporoča se uporaba žilne podveze, ki omogoča zadosten arterijski pritok omeji pa venski iztok oz. preprečuje vračanje venske krvi v srce. Z njo tako zaustavimo pretok, ter s tem močno povečamo pritisk v žilah. Te so posledično bolj vidne in tipne. Periferne vene se lahko izrazito povečajo, če je prisotna neposredna toplota. Pri normalnem srčnem iztisu so periferne venske žile na površini kože izražene od 5–10 %, če jih izpostavimo toploti, pa se lahko izražajo tudi za 50–70 % (Lundgren, et al., 2016).

Lahko pa tudi pacienta prosimo za sodelovanje, da odpira in zapira pest, kar privede do povečanja vrnitve venske krvi v veno baziliko in cefaliko. Raziskava (Chick, et al., 2017) je pokazala, da ta izometrična aktivnost povzroča posredno razširitev ven zaradi mišičnih receptorjev v koži.

Nove tehnike pri iskanju perifernega venskega ožilja opisujejo uporabo svetlobnega valovanja kot eno izmed starejših tehnik upodobitve in lokalizacije perifernih ven. Z uporabo pripomočka presvetlijo tkivo, kar omogoči boljšo vidnost vene in lažjo vstavitve periferne intravenske kanile. Simonov, et al. (2015) navaja, da je treba imeti v prostoru, kjer izvajamo poseg, čim manj svetlobe, saj slednja otežuje ponazoritev perifernega venskega ožilja s presvetljevanjem.

Naprava deluje na podlagi izvora zunanje svetlobe, ki prikaže periferne vene kot temnejše linije usmerjenje proti rožnatemu podkožnemu tkivu. Prednost svetlobnega valovanja je v tem, da omogoča boljšo vidnost ter ocenitev ven, omogoča lažjo tehniko vstavljanja PIVK, ter daje možnost preverjanja uspešnosti z vidno predstavitvijo. Tehnika od izvajalca zahteva veliko mero izkušenj in interpretacije, vendar se je slednje mogoče brez težav naučiti (Simonov, et al., 2015, Omar, et al., 2021).

Na evropskem tržišču je trenutno možno dobiti dve napravi, ki delujeta po tem principu, in sicer Venoscope II za odrasle, ter Neonatal Transilluminator za otroke. Uporabniku omogočata hitro, učinkovito ter preprosto iskanje težko vidnih perifernih ven in s tem zagotavljata višjo raven zdravstvene obravnave pacientov. Uporabnik pridobi pri času namenjenem vzpostavitvi PIVK, zmanjša število odpadnega materiala ter omogoči varnejši in za pacienta prijaznejši potek obravnave. Prav tako se zmanjša število ponovnih punkcij in za 100 % se poveča uspešnost vzpostavitve PIVK v prvem poskusu (Aulagnier, et al., 2014; Pittiruti, et al., 2021).

2.3 OTEŽEN PERIFERNI ŽILNI DOSTOP

Otežen periferni žilni dostop se pojavi pri 10 %–24 % hospitaliziranih pacientih, ki potrebujejo PIVK. Definiran je kot neuspeh pri dveh ali več poskusih nastavitve PIVK oz. kadar je treba vstaviti centralni venski kateter zaradi slabega perifernega ožilja (Alexandrou, et al., 2015; Civetta, et al., 2019).

Raziskave (Sabri, et al., 2013; Fields, et al., 2014b; Chopra, et al., 2016; Stuckey, et al., 2019) so pokazale, da je zaradi oteženega perifernega žilnega dostopa potreba po centralnih venskih katetrih povečana, čeprav ga pacienti za svojo terapijo ne potrebujejo. To vodi v povečano število zapletov v zvezi z vstavitvijo centralnih venskih katetrov, kot so okužbe, tromboze, pnevmotoraks idr, podaljša se hospitalizacija, večja je mobimortalnost, povečajo se stroški zdravljenja.

Doseči je treba pomembno korist za zdravje pacientov z izogibanjem nastavitve nepotrebnih centralnih venskih katetrov. Okužbe žilnih katetrov, ki so povezani z vensko kateterizacijo, kažejo na to, da je incidenca bistveno večja pri centralnih venskih katetrih, kar znaša 2,7 primera na 1000 dni centralne katetrizacije, 1,1 primera na 1000 dni perifernega centralnega katetra (PICC) in 0,5 primera na 1000 dni za periferni venski dostop (Marschall, et al., 2014).

Številne raziskave (Fields, et al., 2014a; Lundgren, et al., 2016; Skulec, et al., 2020) so poročale o zmanjšanju uporabe centralnih venskih katetrov (80 %–85 %) z uvedbo

protokolov o ustrezni izbiri žilnega dostopa za pacienta. S tem so zmanjšali okužbe žilnih katetrov, variabilnost vključenih zdravstvenih delavcev, s čimer so prihranili 207–205 \$ na vsak centralni kateter. V ta namen so izvedli program izobraževanja medicinskih sester za uporabo UZ za vstavljanje perifernih centralnih katetrov in PIVK.

2.3.1 Dejavniki tveganja za otežen periferni žilni dostop

Obstajajo značilne skupine pacientov, pri katerih je vzpostavitev PIVK otežena. To so pacienti s preveliko telesno težo, z edemi, na dializi, na kemoterapiji, intravenski uporabniki prepovedanih drog, pacienti s kroničnimi boleznimi, pacienti, ki imajo iz prejšnjih hospitalizacij znan otežen periferni žilni dostop. Vzpostavitev PIVK je ravno tako otežena pri dehidriranih, kahektičnih pacientih, pri starejših ljudeh, saj proces staranja prinaša tudi spremembo na ožilju. Prav tako je otežen žilni dostop pri pacientih z nizko temperaturo, hudo poškodovanih, šokiranih, opečenih in politravmatiziranih pacientih (Helm, et al., 2015; Blanco, et al., 2019).

Wallis in sodelavci (2014) ugotavljajo, da so dejavniki tveganja za otežen periferni žilni dostop dobro poznani v praksi, vendar so v literaturi opisani zelo skopo.

S številnimi raziskavami (Fields, et al., 2014b; Whalen, et al., 2017; Rebecca, et al., 2022) si avtorji prizadevajo opredeliti dejavnike tveganja za otežen žilni dostop in s tem vplivati na prvi uspeh vzpostavitve PIVK. Pare in sodelavci (2019) so ugotovili, da so pacienti z veliko vidnimi in dobro tipljivimi venami imeli večji uspeh prve vstavitve PIVK (85 %) v primerjavi s tistimi pacienti, ki so imeli slabo vidne in tipljive vene (64 %).

Nekatere raziskave (De la Torre- Montero, et al., 2014; Armenteros- Yeguas, et al., 2017; Schmidt, et al., 2019) so ugotovljale vpliv barve kože na uspešno vstavitve PIVK. Ugotovitve so bile, da ni statistično pomembne povezave za uspeh vstavitve PIVK. Ugotovili so tudi, da je spol dejavnik tveganja za otežen žilni dostop, pri ženskah je bilo tveganje za otežen žilni dostop trikrat večje kot pri moških, ugotovljena je bila tudi povečana neuspešna vstavitve PIVK pri pacientih starejših od 80 let v primerjavi s pacienti mlajšimi od 40 let.

Raziskave (Carr, et al., 2016; Ehrhardt, et al., 2018; Larsen, et al., 2020) kažejo na povezanost kroničnih pacientov z večjim tveganjem za otežen žilni dostop, še posebej pri pacientih z diabetesom. Fields in sodelavci (2014) so predvidevali, da je diabetes povezan z oteženim žilnim dostopom zaradi pogoste zdravstvene obravnave, ki jo ti pacienti potrebujejo, kar posledično privede do morfoloških sprememb v njihovih žilah.

Ugotovitve (Fields, et al., 2014a; Favot, et al., 2019) kažejo, da je treba pred nastavitvijo PIVK upoštevati pacientovo anamnezo z namenom ugotoviti zgodovino oteženega žilnega dostopa, ki je boljši napovednik uspešne nastavitve PIVK kot trenutno stanje pacienta.

Engstrom & Forsberg (2019) ugotavljata, da medicinske sestre z več leti delovnih izkušenj in z več kot 10 PIVK vstavljenimi na teden, bolje predvidijo otežen žilni dostop pri pacientu. Ugotavljata tudi, da je pri tem pomembno predvsem število vstavljenih PIVK, ne pa toliko delovna doba. Medicinske sestre v raziskavi so ugotovile več dejavnikov tveganja za otežen žilni dostop na podlagi neposredno pridobljenih iz njihove klinične prakse. To kaže na potrebe nadaljnjih raziskav, ki bi zagotovile zanesljivost dejavnikov, ki vplivajo na otežen žilni dostop. Rezultati kažejo, da je strokovno znanje medicinskih sester dragocen vir znanja za usmerjanje klinično pomembnih raziskav.

Ocena možnih dejavnikov tveganja za otežen žilni dostop pri pacientih je ključnega pomena za zmanjšanje neuspešnih nastavitvev PIVK. To privede do boljših rezultatov, tako za paciente kot za zdravstveno osebje, zmanjša bolečino, ki nastane z večkratnimi poskusi nastavitve PIVK, skrajša dolžino hospitalizacije, pri čemer se izognemo zamudam pri aplikaciji intra venozne terapije (Engstrom & Forsberg, 2019).

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen raziskave je ugotoviti, v kolikšni meri diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki, ki delujejo na področju anestezije, prepoznajo rizične dejavnike, ki so pri pacientih povezani z oteženim žilnim dostopom, ter v kolikšni meri uporabljajo alternativne pripomočke za uspešnejšo vzpostavitev PIVK.

Cilji raziskave so:

- ugotoviti, v kolikšni meri diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji prepoznajo rizične dejavnike, ki so pri pacientih povezani z oteženim žilnim dostopom;
- ugotoviti, v kolikšni meri se diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji srečujejo s težavami pri vzpostavitvi PIVK;
- ugotoviti, v kolikšni meri se diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji uporabljajo UZ pri pacientih, ki jih povezujemo z oteženim žilnim dostopom;
- ugotoviti, v kolikšni meri so diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji ustrezno usposobljeni in ali imajo dovolj znanja za uporabo UZ;
- ugotoviti najpogostejše zaplete v zvezi z nastavitvijo PIVK;
- ugotoviti preventivne ukrepe ob oteženem žilnem dostopu, ki jih uporabljajo diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji;
- ugotoviti, v kolikšni meri na pojav težav z vzpostavitvijo PIVK vplivajo izkušnje diplomiranih medicinskih sester in diplomiranih zdravstvenikov v anesteziji s PIVK.

3.2 RAZISKOVALNE HIPOTEZE

H1: Uspešna vzpostavitev PIVK je povezana z izkušnostjo diplomirane medicinske sestre in diplomiranega zdravstvenika v anesteziji s PIVK.

H2: Diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji menijo, da imajo pacienti, ki potrebujejo urgentni operativni poseg, večje tveganje za otežen periferni žilni dostop kot pacienti, ki imajo elektivni operativni poseg.

H3: Več kot imajo diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizične dejavnike, ki vplivajo na otežen žilni dostop.

H4: Značilnosti pacientovih ven, ki jih opazijo diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji, imajo večjo napoved oteženega žilnega dostopa kot pacientovo zdravstveno stanje.

H5: Več kot imajo diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji izkušenj z oteženim venskim dostopom, bolj se zavedajo koristnosti uporabe UZ.

H6: Uporaba UZ za vzpostavitev PIVK pri pacientih, ki imajo otežen žilni dostop, pripomore k uspešni namestitvi PIVK.

H7: Diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji ocenjujejo, da potrebujejo več izobraževanj, ker imajo premalo teoretičnega in praktičnega znanja za uporabo UZ pri oteženem žilnem dostopu.

3.3 RAZISKOVALNE METODE

Zaposleni v zdravstveni negi se vsakodnevno srečujemo s pacienti, ki imajo otežen žilni dostop, vendar v slovenskem prostoru to področje ni raziskano in o tem ni napisanih raziskav. Na evropski in svetovni ravni pa je o tej temi napisanega veliko in s tega področja narejenih veliko raziskav, zato smo z deskriptivno metodo pregledali tuje in domače literarne vire s področja vpliva dejavnikov na otežen žilni dostop pri odraslih pacientih.

V mesecu decembru 2019 je bil izveden sistematičen pregled literature za pridobitev podatkov iz različnih virov. Iskanje literature je bilo izvedeno v podatkovnih bazah CINAHL, PubMed, Cochrane Library, MEDLINE, COBISS.SI, Google Scholar. S pomočjo različnih kombinacij zbranih iskalnih pojmov v angleškem jeziku in njihovih sopomenk povezanih z Boolovim operaterjem »AND«: »difficult intravenous access«, »peripheral intravenous cannula«, in »peripheral intravenous catheterisation«, ki jih je povezal operater »AND« z izrazi »insertion success« in »insertion failure«. V tujih bazah podatkov je bilo iskanje omejeno na objave v znanstvenih revijah in doktorske disertacije. V slovenski bazi podatkov COBISS sta bila izvedena dva iskalna niza in pri tem smo uporabili iskalna pojma »periferni intravenski kateter«, »otežen žilni dostop« in Boolov operater »AND« in »OR«. Iskanje smo omejili na vrsto gradiva, ki je moralo biti diplomska ali magistrska naloga, doktorska disertacija, strokovni ali znanstveni članek v reviji z recenzijo, prispevek na konferenci ali raziskovalno poročilo.

Drugi vključitveni kriteriji so bili še recenzirana objava, kvantitativna osnovna raziskava, tematska osredotočenost na opis, uporabo in vzpostavitev intravenske kanile v zdravstveni oskrbi pacienta in dostopnost polnega besedila. V postopku izbire ustreznosti smo izločili vsebinsko neustrezne objave. Med izključitvenimi kriteriji so bili: uvodniki, pisma, intervjuji, navodila, plakati, nedostopnost polnega besedila.

Iskanje literature je potekalo v podatkovnih bazah ter drugih virih. Skupno število zadetkov je bilo 2152. Po izključitvi dvojnikov ($n = 1030$) in kasneje še glede na naslov in izvleček neprimernih virov ter dostopnost celotnega besedila smo za ustrezne določili

65 virov. Po vsebinskem pregledu smo izločili še 51 virov. Ostalo je 14 virov, od tega sta 2 pregledna znanstvena članka, 2 vključujeta perspektivno randomizirano kontrolirano raziskavo in 10 kohortno prospektivne opazovalne raziskave. Razlogi za izključitev raziskav so bili članki o arterijskih kanilah, centralnih in periferno uvedenih centralnih katetrih, in članki, v katerih so proučevali otežen žilni dostop pri otrocih.

V magistrskem delu smo povzeli podatke tudi iz dveh publikacij, katerih datum objave je starejši od deset let. To sta znanstvena prispevka Ullman in sodelavci (1978) in Keyes in sodelavci (1999), ki opisujeta prvo uporabo UZ za žilni pristop in prvo izvedeno raziskavo na tem področju.

3.3.1 Dizajn raziskave

Izvedli smo kvantitativno eksplorativno neeksperimentalno raziskavo, podatke smo zbirali s pomočjo vprašalnika razvitega posebej za namen tega magistrskega dela.

3.3.2 Instrument raziskave

Za zbiranje podatkov smo uporabili strukturiran vprašalnik, ki je bil oblikovan posebej za ta namen. Vprašalnik je bil pilotno testiran v letu 2019, sodelovale so diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji, zaposljeni na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok v Univerzitetnem kliničnem centru v Ljubljani ($n = 59$; Cronbach alfa = 0,891). Vprašalnik se je izkazal kot dobro zanesljiv (Pallant, 2016). Osnova za oblikovanje vprašalnika je bil pregled literature (Wails, et al., 2014; Smodiš, 2016; Bahl, et al., 2016), nekaj vprašanj pa je bilo sestavljenih posebej v ta namen.

Prvi sklop vprašanj strukturiranega vprašalnika ima 8 vprašanj in se nanaša na poznavanje rizičnih dejavnikov, ki vplivajo na otežen periferni žilni dostop. Anketiranci so bili naprošeni, da se opredelijo na Likertovi lestvici stališč, pri čemer je pomen naslednji: 1 – nikoli; 2 – zelo redko; 3 – redko; 4 – pogosto in 5 – zelo pogosto in 1 – zelo nepomembno; 2 – nepomembno; 3 – niti pomembno/niti nepomembno; 4 – pomembno in 5 – zelo

pomembno. Pri vprašanjih, kjer se je bilo treba odločiti za en odgovor, so anketiranci odgovorili, tako da so obkrožili črko pred ustreznim odgovorom. Pri vprašanju: Kako rešite problem, ko ne morete vzpostaviti PIVK? Razvrstite predloge od najpogostejšega do najredkejšega, predloge označite s števkami od 1–5. S tem, da je 1 – najpogostejša izbira; 5 – najredkejša izbira. V tem sklopu je bilo 8 vprašanj.

Drugi sklop vprašanj ima 7 vprašanj, ki se nanašajo na uporabo UZ pri pacientih, ki imajo otežen periferni žilni dostop. Anketiranci so odgovarjali na vprašanja tako, da so obkrožili črko pred izbranim odgovorom, pri vprašanjih, kjer je bilo navedeno, so lahko obkrožili več odgovorov. Zadnje vprašanje v tem sklopu vsebuje trditve, ki se nanašajo na izobraževanje in uporabo UZ za periferne žilne dostope. Izbrana je bila ocena od 1 do 5, v kolikšni meri se strinjajo s spodaj navedenimi trditvami, 1 – sploh se ne strinjam; 2 – se ne strinjam; 3 – delno se strinjam, delno se ne strinjam; 4 – se strinjam; 5 – popolnoma se strinjam.

Tretji sklop vprašanj se je nanašal na demografske podatke in značilnosti zaposlitve v zdravstveni negi anketiranih.

Tabela 3: Zanesljivost instrumenta raziskave

Vključenost vprašanj	n	Vrednost α za skupno zanesljivost podsklopa
Celoten vprašalnik	81	0,852
V2 Težave pri vzpostavitvi PIVK	11	0,889
V3 Pri katerih stanjih je potrebna čim prejšnja vzpostavitev PIVK	11	0,886
V4 S katerimi težavami se srečujete pri vzpostavitvi PIVK	13	0,868
V5 Posamezna težava za vzpostavitev PIVK	13	0,907
V6 Vpliv na uspešno vzpostavitev PIVK	16	0,851
V15 Izobraževanje in uporaba ultrazvoka	8	0,714

Legenda: n – število vprašanj, α – koeficient Cronbach alfa

3.3.3 Udeleženci raziskave

Uporabili smo namenski vzorec po metodi cenusa za vključene bolnišnice in zaposlene. V raziskavo smo vključili devet bolnišnic, ki imajo oddelek/enoto za anesteziologijo (Univerzitetna klinična centra Ljubljana in Maribor, ter Splošne bolnišnice Brežice, Celje, Izola, Jesenice, Murska Sobota, Novo mesto, Ptuj, Slovenj Gradec, Šempeter pri Novi Gorici, Trbovlje) (n = 9). Sodelovanje v raziskavi je odobrilo devet bolnišnic, kar je predstavljalo 75 % populacije bolnišnic, v katerih smo želeli raziskovati. Tri bolnišnice so sodelovanje zavrnilo, predvsem zaradi takratne epidemiološke situacije in njenih posledic na kader. Vključili smo vse diplomirane medicinske sestre in diplomirane zdravstvenike, ki delajo na področju anesteziologije in imajo več kot eno leto delovnih izkušenj na tem področju (n = 164).

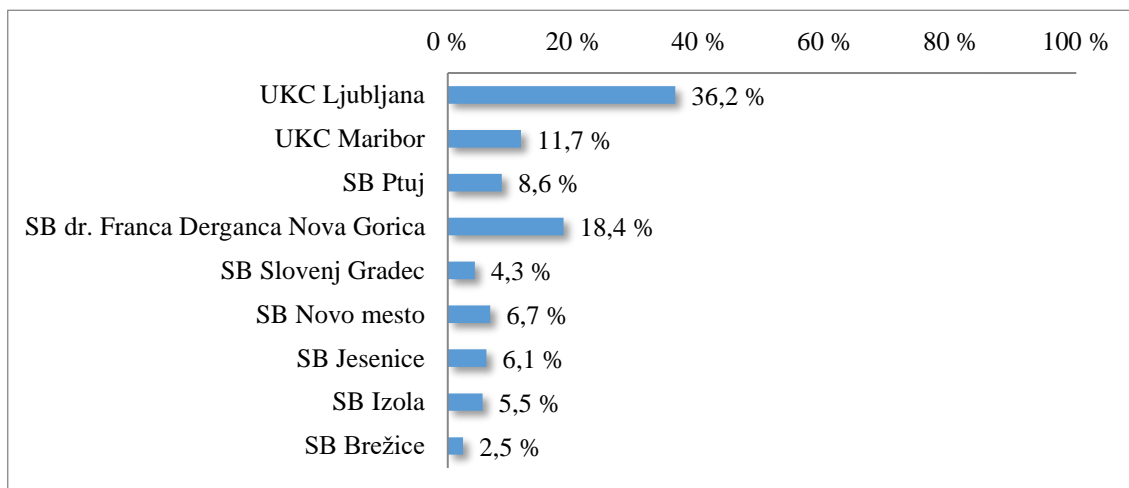
Tabela 4: Bolnišnice in število razdeljenih vprašalnikov

Bolnišnica	Število razdeljenih vprašalnikov	Število vrnjenih vprašalnikov
UKC Ljubljana	90	59
UKC Maribor	20	20
SB Jesenice	11	10
SB Novo mesto	15	11
SB Izola	10	9
SB Brežice	5	4
SB Ptuj	15	14
SB Nova Gorica	35	30
SB Slovenj Gradec	20	7
Skupaj	221	164

Legenda: UKC – univerzitetni klinični center, SB – splošna bolnišnica

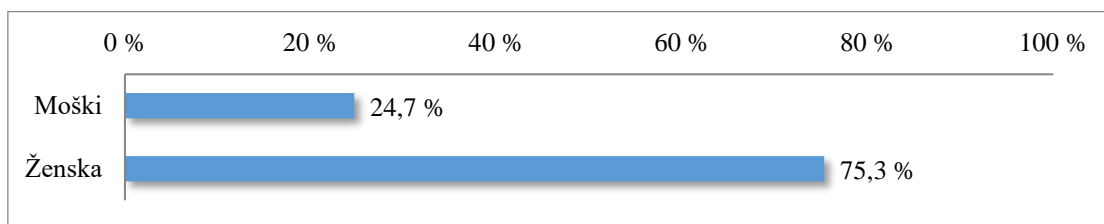
Razdeljenih je bilo 221 vprašalnikov, vrnjenih je bilo 164, kar predstavlja 74,21 % odzivnost (tabela 4).

Največji delež anketirancev je odgovarjal v UKC Ljubljana (36,2 %; n = 59) in SB dr. Franca Derganca Nova Gorica (18,4 %; n = 30). V drugih zdravstvenih ustanovah je sodelovalo 19 respondentov ali manj, najmanj respondentov v vzorcu je iz SB Brežice (2,5 %; n = 4) (slika 1).



Slika 1: Bolnišnice v vzorcu

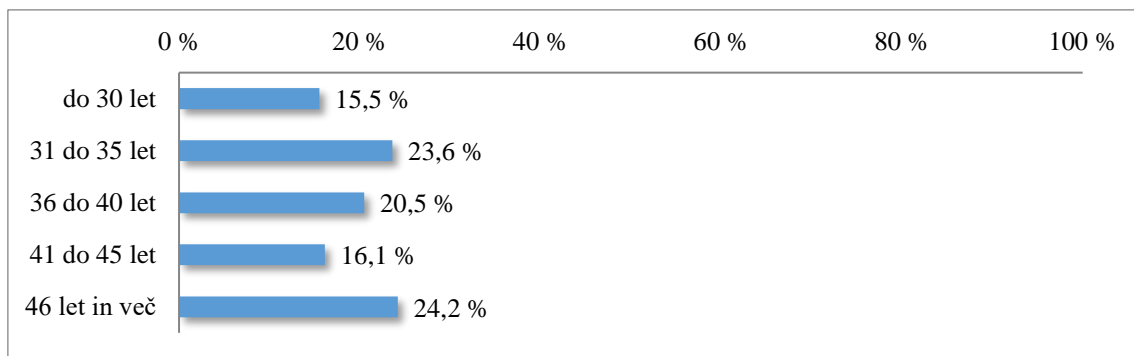
Večino anketirancev v vzorcu predstavljajo ženske (75,3 %; n = 124), moški predstavljajo slabo četrtino vzorca (24,7 %; n = 40) (slika 2).



Slika 2: Struktura vzorca po spolu

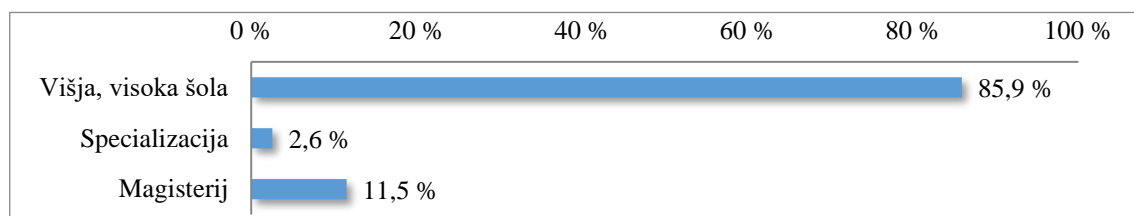
Največji delež v vzorcu predstavljajo anketiranci v starosti 46 let in več (24,2 %; n = 39) in tisti stari 31 do 35 let (23,6 %; n = 38), skupaj predstavljajo slabo polovico vzorca (47,8 %).

V najmanjši meri so v vzorcu zastopani najmlajši anketiranci v starosti do 30 let (15,5 %; n = 25) (slika 3).



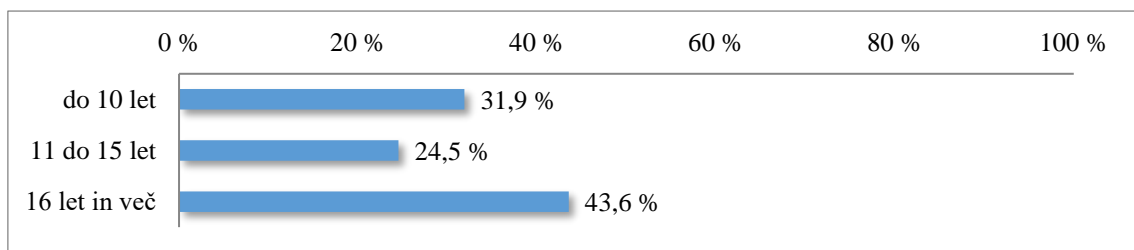
Slika 3: Starostna struktura vzorca

Večino vzorca predstavljajo anketiranci z zaključeno višjo, visoko šolo (85,9 %; n = 142). V manjši meri so v vzorcu zastopani anketiranci z zaključenim magisterijem (11,5 %; n = 18) in z zaključeno specializacijo (2,6 %; n = 4) (slika 4).



Slika 4: Izobrazbena struktura vzorca

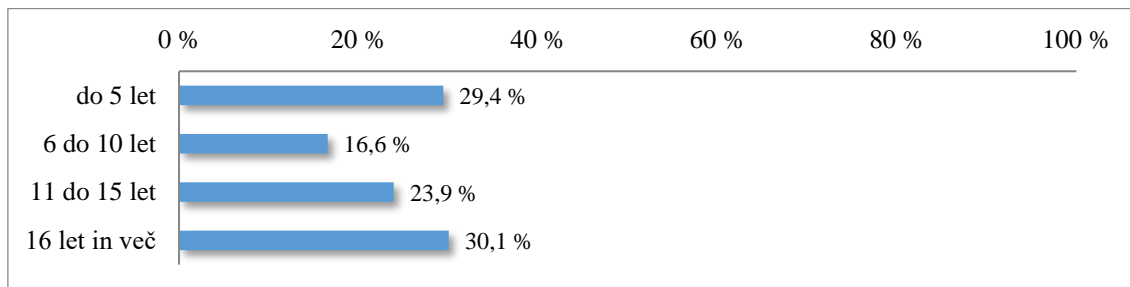
Največji delež anketirancev ima v zdravstvu najdaljšo delovno dobo 16 let in več (43,6 %; n = 71), medtem ko slabo tretjino vzorca predstavljajo tisti z najkrajšo delovno dobo do 10 let (31,9 %; n = 52). Najmanjši delež oz. slabo četrtno vzorca predstavljajo anketiranci z delovno dobo v zdravstvu 11 do 15 let (slika 5).



Slika 5: Delovna doba v zdravstvu

Največji delež anketirancev ima znotraj oddelka najdaljšo delovno dobo 16 let in več (30,1 %; n = 49), medtem ko podoben delež vzorca predstavljajo tisti z najkrajšo delovno

dobo do 5 let (29,4 %; n = 48). Najmanjši delež v vzorcu (16,6 %; n = 27) predstavljajo anketiranci z delovno dobo znotraj oddelka 6 do 10 let (slika 6).



Slika 6: Delovna doba v zdravstvu

3.3.4 Potek raziskave in soglasja

Raziskava je bila izvedena v obdobju od septembra 2020 do februarja 2021. V prvem koraku smo pomočnicam direktorja za zdravstveno nego v slovenskih bolnišnicah, kjer se opravlja anesteziološka dejavnost, poslali prošnjo za soglasje bolnišnice k raziskovanju. Razložili smo namen in cilje raziskave. Prosili smo jih za posredovanje podatka o številu zaposlenih diplomiranih medicinskih sester in diplomiranih zdravstvenikov v anesteziologiji v njihovi bolnišnici, ki imajo na tem delovnem mestu najmanj 1 leto delovnih izkušenj in za podatek o osebi, ki je sodelovala pri razdeljevanju in vračanju vprašalnikov. Pri pridobivanju soglasij za raziskovanje smo se morali prilagajati specifičnim navodilom vsake bolnišnice. Naslovnike, ki nam niso odgovorili v dogovorjenem času, smo po mesecu dni ponovno pozvali z elektronskim sporočilom, tako nam je uspelo vzpostaviti stik z vsemi pristojnimi osebami posameznih bolnišnic.

Po posredovanju soglasja k raziskavi v njihovih ustanovah smo določili termin izvajanja raziskave, pri tem smo postavili rok izvajanja na 14 dni. V vsako bolnišnico smo poslali določeno število kuvertiranih vprašalnikov skupaj s kuverto z naslovom za vračanje. Poštino smo plačali vnaprej in tako sodelujočim bolnišnicam nismo povzročali dodatnih stroškov. Vprašani so vprašalnike zbirali v svojih organizacijskih enotah in jih skupaj v eni kuverti poslali v administracijo Kliničnega oddelka za anesteziologijo v Univerzitetni klinični center Ljubljana. Tam je administratorica vprašalnike iz kuvert položila v za to označeno škatlo. Tako smo zagotovili anonimnost. V mesecu marcu 2019 je anketiranje

potekalo na matičnem oddelku UKC Ljubljana. Vprašalniki so bili razdeljeni na jutranjem reportu, izpolnjene vprašalnike so odlagali v za to označeno škatlo ob izhodu. Pri izvedbi raziskave smo upoštevali etične smernice v raziskovalnem delu (Kodeks etike v zdravstveni negi in oskrbi Slovenije, 2014).

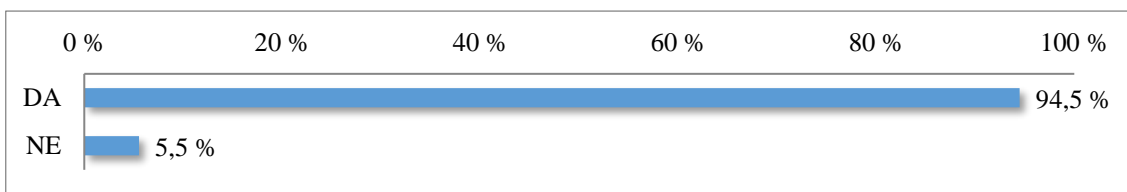
3.3.5 Obdelave podatkov

Pri opisni statistiki smo izračunali frekvence, odstotke, srednje vrednosti in standardni odklon. Porazdelitev podatkov smo preverjali s koeficientoma asimetrije in sploščenosti, ker pa podatki niso bili približno normalno porazdeljeni, smo podatke analizirali z neparametričnimi statističnimi metodami, kot ustrezno srednjo vrednost pa uporabili mediano (Me). Povezanost med spremenljivkami je bila preverjena s Pearsonovim in Spearmanovim koeficientom korelacije (povezanosti), kjer pomeni 0,01 – 0,19 – neznatno povezanost, 0,2 – 0,39 – šibko povezanost, 0,40 – 0,69 – zmerno povezanost, 0,70 – 0,89 – močno povezanost, 0,90 – 0,99 – zelo močno povezanost in 1,00 – popolno (funkcijsko) povezanost. Statistično pomembne razlike smo preverjali s Pearsonovim hi-kvadrat ter t-testom. Mejo statistične pomembnosti je določala vrednost $p \leq 0,05$, pri čemer smo rezultate prikazali v tabelarni in grafični obliki. Za ugotavljanje statistično pomembnih razlik vpliva težav na uspešno vzpostavitev PIVK smo uporabili regresijsko analizo, pri čemer so bile v vlogi neodvisnih spremenljivk dejavniki, ki vplivajo na vzpostavitev PIVK, odvisna spremenljivka pa je bila pogostost neuspeha vzpostavitve PIVK. Najprej smo preverjali kakovost regresijskega modela, nato pa statistično pomembnost vplivov. Podatki so bili analizirani s programom SPSS verzija 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

3.4 REZULTATI

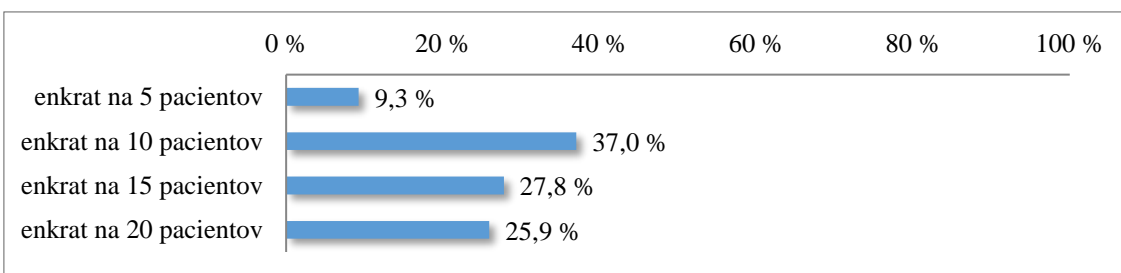
3.4.1 Opisna statistika

Na vprašanje »Ali ste se pri svojem delu že srečali s pacientom, pri katerem je bilo nemogoče vzpostaviti periferno intravensko kanilo?« je večina anketiranih odgovorila pritrdilno (94,5 %; n = 154) (slika 7).



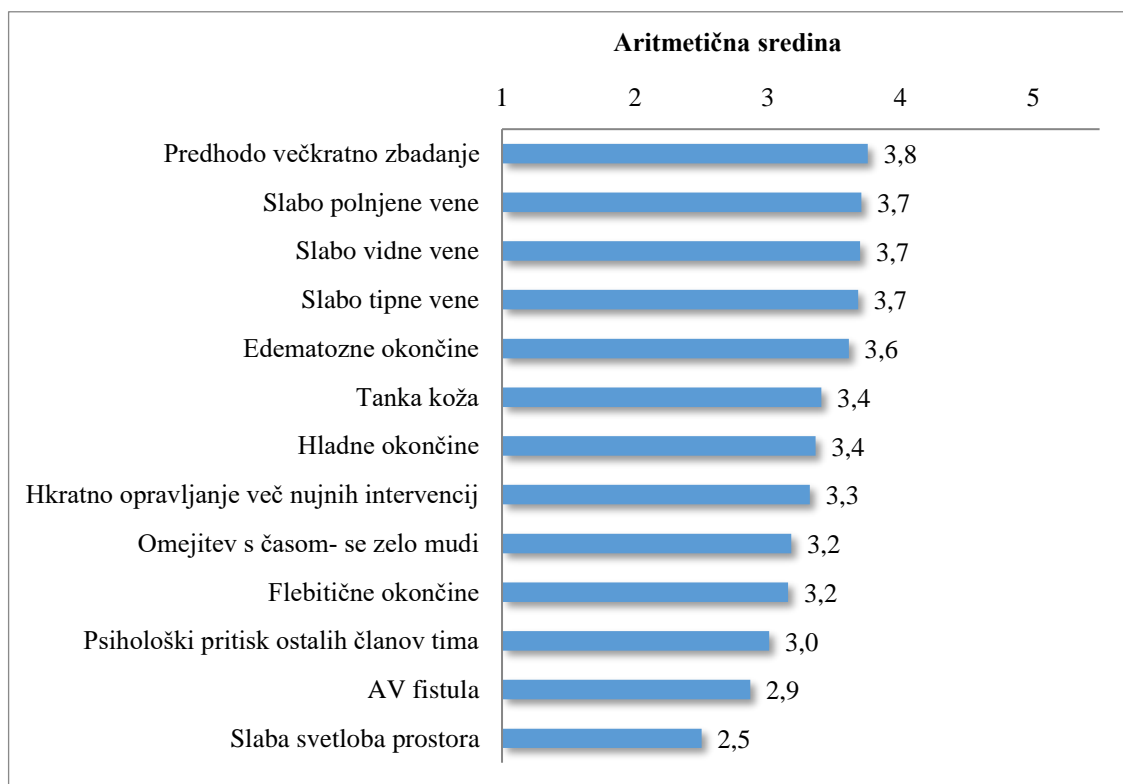
Slika 7: Neuspešna vzpostavitev PIVK

Anketirani so na vprašanje o pogostosti neuspelega prvega poskusa vzpostavitve PIVK odgovorili, da se v taki situaciji največkrat znajdejo enkrat na 10 pacientov (37 %; n = 60). Sledijo tisti, ki so odgovorili, da se znajdejo v taki situaciji enkrat na 15 pacientov (27,8 %; n = 45), enkrat na 20 pacientov v 25,9 % (n = 42) in 9,3 % (n = 15) anketiranih se v taki situaciji znajde enkrat na 5 pacientov (slika 8).



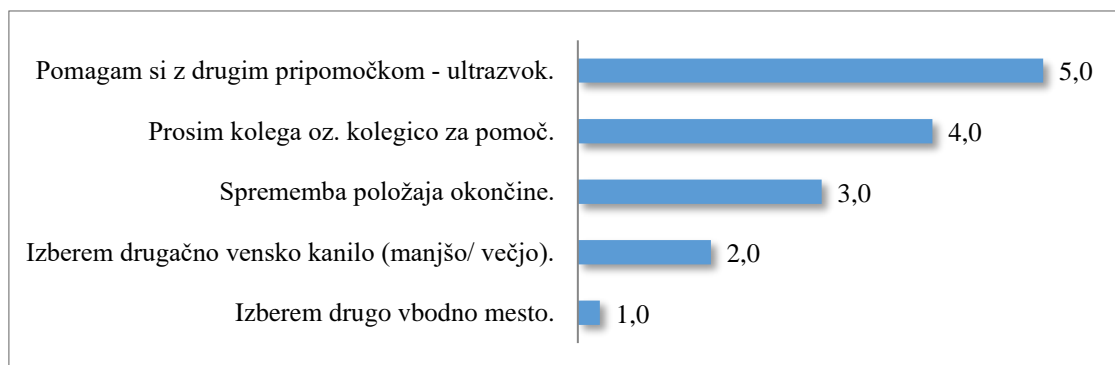
Slika 8: Neuspešna vzpostavitev PIVK v prvem poskusu

Najpogostejše težave pri vzpostavitvi PIVK, s katerimi se srečujejo anektirani, so bile predhodne večkratne punkcije vene (Me = 3,8; SO = 0,78), slabo polnjene vene (Me = 3,7; SO = 0,66), slabo vidne vene (Me = 3,7; SO = 0,69), slabo tipne vene (Me = 3,7; SO = 0,70). Sledijo še druge težave, s katerimi se srečujejo zaposljeni, vendar v manjši meri, kar je razvidno s tabele 5.

Tabela 5: Težave, ki vplivajo na vzpostavitev PIVK

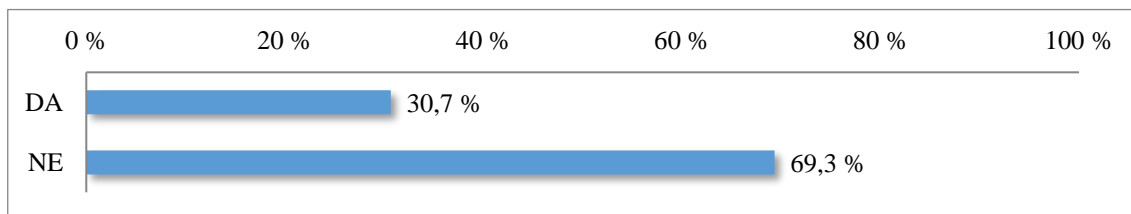
Legenda: 1- nikoli; 2- zelo redko; 3- redko; 4- pogosto in 5- zelo pogosto.

Pri vprašanju »Kaj anketiranci storijo, ko ne morejo vzpostaviti PIVK?« je velika večina anketiranih (80,4 %) na prvo mesto (Me = 1,0) postavila, da najprej izberejo drugo vbodno mesto, nato (Me = 2,0) izberejo drugačno vensko kanilo (manjšo/večjo), sledi (Me = 3,0) sprememba položaja okončine, nato (Me = 4,0) bi prosili kolegico oz. kolega za pomoč, šele na koncu (Me = 5,0), če ne bi mogli vzpostaviti PIVK, bi uporabili UZ (tabela 6).

Tabela 6: Prijemi ob neuspešni vzpostavitvi PIVK

Legenda: predloge označite s številkami od 1-5, 1- najpogostejša izbira; 5- najredkejša izbira.

Na vprašanje, ali so anketiranci že uporabili alternativni pripomoček za vzpostavitev PIVK, je bil odgovor v veliki meri negativen. Kar 69,3 % (n = 113) jih je odgovorilo, da tega pripomočka še niso uporabili. 30,7 % (n = 50) anketiranih je pri svojem delu že uporabila alternativni pripomoček za vzpostavitev PIVK (slika 9).



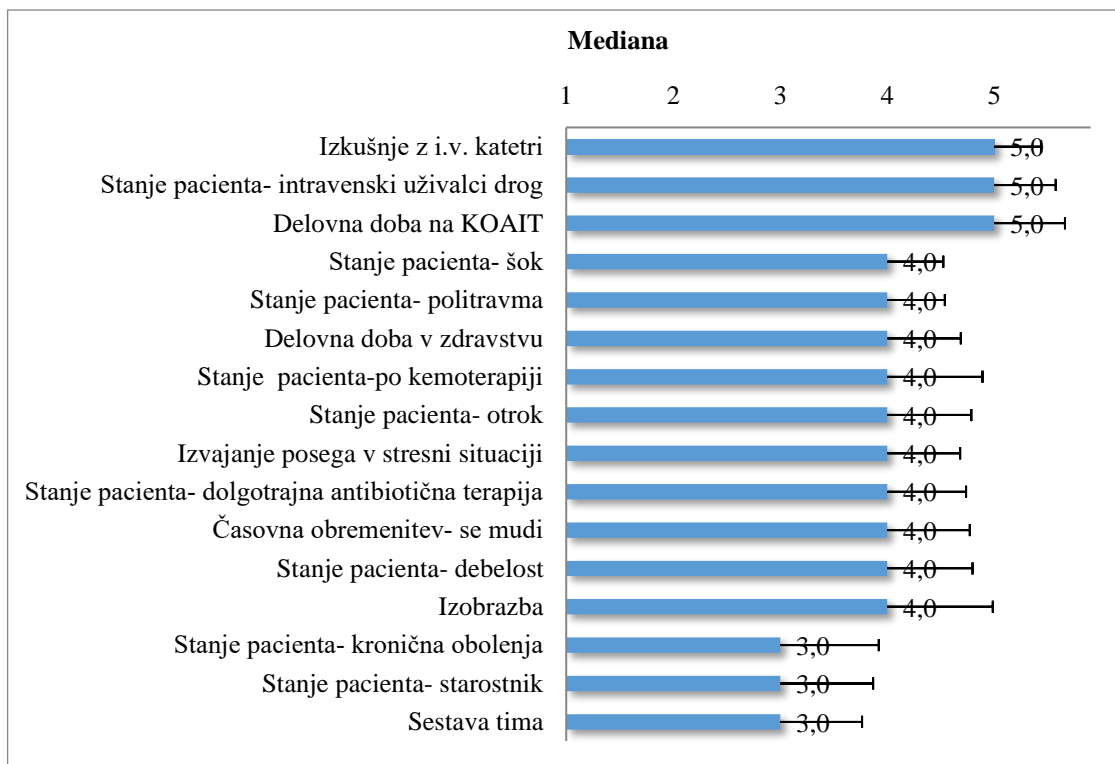
Slika 9: Uporaba alternativnih pripomočkov za vzpostavitev PIVK

3.4.2 Rezultati hipotez

H1: Uspešna vzpostavitev PIVK je povezana z izkušnostjo diplomirane medicinske sestre in diplomiranega zdravstvenika v anesteziji s PIVK.

Hipotezo smo preverjali s šestim vprašanjem »Kaj po vašem mnenju vpliva na uspešno vzpostavitev periferne intravenske kanile?«, pri katerem so anketirani z lestvico ocen od 1 do 5 ocenjevali stopnjo vpliva posameznega dejavnika (tabela 7). Z analizo smo želeli ugotoviti, kako pomemben vpliv oz. povezanost, anketirani vidijo v dejavniku »izkušnje z intravenskimi kanilami« na uspešno vzpostavitev PIVK.

S slike 10 je razvidno, da anketirani vpliv na uspešnost vzpostavitve PIVK pri treh dejavnikih ocenjujejo v povprečju kot močan (Me = 5,0). Med slednjimi je tudi dejavnik »izkušnje z intravenskimi kanilami« (Me = 5,0), ki je ocenjen kot najpomembnejši med tremi dejavniki z Me = 5 in ima najnižji standardni odklon. Za večino drugih dejavnikov anketirani v povprečju ocenjujejo, da vplivajo na uspešnost (Me = 4,0), medtem ko o vplivu treh dejavnikov niso odločeni na osnovi predstavljenih rezultatov.



Slika 10: Dejavniki vpliva na uspešno vzpostavitev PIVK

V nadaljevanju smo z neparametričnim Sign testom moč vpliva izkušenj z »i. v. kanilami« primerjali z vplivom vseh drugih analiziranih dejavnikov. Rezultat kaže, da imajo izkušnje z »i. v. kanilami« statistično značilno močnejši vpliv kot vsi drugi dejavniki ($Z = -9,768$, $p = 0,000$).

Tabela 7: Pomembnost izkušenj PIVK v primerjavi z drugimi dejavniki

		N
Q7_me - Q7d Izkušnje z i.v. katetri	Izkušnje z i.v. katetri so bolj pomembne od drugih dejavnikov	114
	Izkušnje z i.v. katetri so manj pomembne od drugih dejavnikov	6
	Izkušnje z i.v. katetri so enako pomembne od drugih dejavnikov	43
	Skupaj	163

Legenda: : n- število odgovorov, 1- zelo nepomembno; 2- nepomembno; 3- niti pomembno/ niti nepomembno; 4- pomembno in 5- zelo pomembno.

Z neparametričnim Friedmanovim testom smo preverili tudi, kateri od treh dejavnikov z mediano v vrednosti 5,00 ima najvišji povprečni rang in je torej njegov vpliv najmočnejši, kar je razvidno iz tabele 8.

Tabela 8: Vpliv treh dejavnikov na uspešno vzpostavitev PIVK

	Povprečni rang
Q7d Izkušnje z i.v. katetri	2,19
Q7c Delovna doba na KOAIT	1,84
Q7n Stanje pacienta - intravenski uživalci drog	1,97

Legenda: 1- sploh ne vpliva; 2- ne vpliva; 3- neodločen; 4- vpliva; in 5- močno vpliva.

Rezultat kaže, da je vpliv izkušenj z »i.v. kanilami« statistično značilno najmočnejši ($\chi^2 = 24,577$, $p = 0,000$).

Ker nas je zanimal vpliv različnih dejavnikov na uspešnost vzpostavitve PIVK, smo vplive preverili tudi z regresijsko analizo. V vlogi neodvisnih spremenljivk so različni dejavniki, ki vplivajo na vzpostavitev PIVK, anketiranci so jih ocenjevali na lestvici vpliva od 1 do 5. V vlogi odvisne spremenljivke je vprašanje »Kako pogosto se znajdete v situaciji, da vam v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti periferne intravenske kanile?«, kjer je pogostost merjena s številom pacientov. Najprej smo preverjali kakovost oblikovanega regresijskega modela, v nadaljevanju pa statistično pomembnost vplivov. Prilagojeni R kvadrat kaže, da vključene neodvisne spremenljivke pojasnjujejo 15,2 % variabilnosti odvisne spremenljivke.

Tabela 9: Povzetek regresijskega modela

Model	R	R2	Prilagojeni R kvadrat	Standardna napaka ocene
1	0,494 ^a	0,244	0,152	0,885
<p>a. Prediktorji: Q7p Stanje pacienta - dolgotrajna antibiotična terapija, Q7d Izkušnje z i.v. kanilami, Q7k Stanje pacienta - otrok, Q7a Kaj po vašem mnenju vpliva na uspešno vzpostavitev perifernega intravenskega katetra?; Izobrazba, Q7n Stanje pacienta - intravenski uživalci drog, Q7g Sestava tima, Q7b Delovna doba v zdravstvu, Q7e Časovna obremenitev - se mudi, Q7c Delovna doba na KOAIT, Q7m Stanje pacienta - politravma, Q7i Stanje pacienta - debelost, Q7h Stanje pacienta - šok, Q7f Izvajanje posega v stresni situaciji, Q7l Stanje pacienta - starostnik, Q7j Stanje pacienta - kronična obolenja, Q7o Stanje pacienta - po kemoterapiji</p> <p>b. Odvisna spremenljivka: Q8 Ocenite, kako pogosto se znajdete v situaciji, da vam v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti periferne intravenske kanile?</p>				

Legenda: R = korelacijski koeficient, R2 = determinacijski koeficient

Iz tabele 10 je razvidno, da je regresijski model dovolj kakovosten za napovedovanje (stopnja značilnosti F statistike je manjša od 0,05).

Tabela 10: ANOVA regresijskega modela

Model		Vsota kvadratov	Df	Kvadrat povprečja	F	p
	Regresija	33,347	16	2,084	2,659	0,001 ^b
	Ostanek	103,445	132	0,784		
	Skupaj	136,792	148			

a. **Odvisna spremenljivka:** Q8 Ocenite, kako pogosto se znajdete v situaciji, da vam v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti periferne intravenske kanile?

b. **Prediktorji:** Q7p Stanje pacienta - dolgotrajna antibiotična terapija, Q7d Izkušnje z i.v. kanilami, Q7k Stanje pacienta - otrok, Q7a Kaj po vašem mnenju vpliva na uspešno vzpostavitvev perifernega intravenskega katetra?; Izobrazba, Q7n Stanje pacienta - intravenski uživalci drog, Q7g Sestava tima, Q7b Delovna doba v zdravstvu, Q7e Časovna obremenitev - se mudi, Q7c Delovna doba na KOAIT, Q7m Stanje pacienta - politravma, Q7i Stanje pacienta - debelost, Q7h Stanje pacienta - šok, Q7f Izvajanje posega v stresni situaciji, Q7l Stanje pacienta- starostnik, Q7j Stanje pacienta - kronična obolenja, Q7o Stanje pacienta - po kemoterapiji

Legenda: F = vrednost koeficienta, p = statistična značilnost

Iz tabele 11 je razvidno, da so se izmed 16 neodvisnih spremenljivk/dejavnikov, ki vplivajo na vzpostavitev PIVK, kot statistično pomembni izkazali štirje ($p < 0,05$), in sicer:

- Izobrazba, kjer je vpliv statistično značilen in negativen po moči pa šibek ($\beta = -0,217$). Rezultat vsebinsko kaže na: močnejši vpliv, kot ima izobrazba, manj je težav pri vzpostavitvi PIVK.
- Izkušnje s PIVK, kjer je vpliv statistično značilen in negativen, po moči pa zelo šibek ($\beta = -0,199$). Rezultat vsebinsko kaže na: močnejši vpliv kot imajo izkušnje s PIVK, manj je težav pri vzpostavitvi PIVK.
- Pacienti, intravenski uživalci drog, kjer je vpliv statistično značilen in pozitiven, po moči pa zelo šibek ($\beta = 0,199$); pomeni: močnejši vpliv kot ima intravensko uživanje drog pacienta, več je težav pri vzpostavitvi PIVK.
- Dolgotrajna antibiotična terapija pri pacientu, kjer je vpliv statistično značilen in negativen, po moči pa šibek ($\beta = -0,293$); pomeni: močnejši vpliv kot ima dolgotrajna antibiotična terapija na pacienta, več je težav pri vzpostavitvi PIVK.

Rezultat statistike kolinearnosti sicer kaže, da so neodvisne spremenljivke med seboj večinoma multikolinearne oz. povezane, vendar takšna lastnost izhaja že iz njihove narave/vsebine, zato vplive in regresijski model kljub temu informativno interpretiramo.

Tabela 11: Regresijski koeficienti – dejavniki vpliva na vzpostavitev PIVK

Model	Nestandardizirani koeficienti		Standardizirani koeficienti	t	P	Statistika kolinearnosti	
	B	SE	Beta			Toleranca	VIF
(Konstanta)	2,557	1,126		2,271	0,025		
Q7a Izobrazba	-0,217	0,089	-0,217	-2,436	0,016	0,721	1,387
Q7b Delovna doba v zdravstvu	0,172	0,136	0,122	1,260	0,210	0,607	1,648
Q7c Delovna doba na KOAIT	0,172	0,165	0,109	1,043	0,299	0,521	1,918
Q7d Izkušnje z i.v. kanilami	-0,429	0,209	-0,199	-2,055	0,042	0,611	1,636
Q7e Časovna obremenitev- se mudi	0,005	0,146	0,004	0,034	0,973	0,434	2,303
Q7f Izvajanje posega v stresni situaciji	-0,169	0,170	-0,120	-0,994	0,322	0,392	2,554
Q7g Sestava tima	0,036	0,113	0,029	0,318	0,751	0,711	1,406
Q7h Stanje pacienta - šok	0,035	0,205	0,019	0,172	0,864	0,460	2,175
Q7i Stanje pacienta - debelost	0,117	0,152	0,094	0,772	0,441	0,382	2,614
Q7j Stanje pacienta - kronična obolenja	0,046	0,147	0,043	0,316	0,752	0,317	3,155
Q7k Stanje pacienta - otrok	0,051	0,148	0,040	0,346	0,730	0,431	2,321
Q7l Stanje pacienta - starostnik	-0,044	0,150	-0,039	-0,297	0,767	0,324	3,086
Q7m Stanje pacienta - politravma	0,022	0,186	0,013	0,120	0,904	0,528	1,895
Q7n Stanje pacienta - intravenski uživalci drog	0,353	0,153	0,199	2,298	0,023	0,765	1,308
Q7o Stanje pacienta - po kemoterapiji	0,239	0,163	0,223	1,469	0,144	0,250	4,007
Q7p Stanje pacienta - dolgotrajna antibiotična terapija	-0,386	0,173	-0,293	-2,231	0,027	0,333	3,005

Legenda: t = t-test, p = statistična značilnost, B = regresijski koeficient, SE = standardna napaka regresijskega koeficienta

H1 potrdimo – na osnovi vseh predstavljenih rezultatov lahko rečemo, da je uspešnost vzpostavitve PIVK močno povezana z izkušnostjo zaposlenega z intravenskimi perifernimi kanilami.

H2: Diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji menijo, da imajo pacienti, ki potrebujejo urgentni operativni poseg, večje tveganje za otežen periferni žilni dostop kot pacienti, ki imajo elektivni operativni poseg.

Hipotezo smo preverjali s tretjim vprašanjem, »Kako pomembna se vam pri naštetih stanjih zdi čimprejšnja vzpostavitev periferne intravenske kanile?«, kjer so anketiranci z lestvico ocen od 1 do 5 ocenjevali pomembnost posameznega zdravstvenega stanja. Ker podatki niso približno normalno porazdeljeni, kar smo preverjali statistično, s koeficientom asimetrije in koeficientom sploščenosti ter grafično, s pregledom

histogramov, smo podatke analizirali z neparametričnimi statističnimi metodami, kot ustrezno srednjo vrednost pa predstavljamo mediano (tabela 12).

Tabela 12: Pomembost vzpostavitve PIVK pri urgentnih/elektivnih operacijah

	n	Me	Skewness	Kurtosis
Urgentne operacije	163	5,00	-3,397	17,274
Elektivne operacije	162	4,00	-0,756	1,265

Legenda: n-število respondentov, Me- mediana, Skewness- koeficient asimetrije, Kurtosis- koeficient sploščenosti, 1- zelo nepomembno; 2- nepomembno; 3- niti pomembno/ niti nepomembno; 4- pomembno in 5- zelo pomembno.

Z analizo smo želeli ugotoviti, kako pomembni sta dve stanji pacientov: urgentne operacije, elektivne operacije, in ali anketiranci urgentne operacije ocenjujejo kot pomembnejše stanje oz. večje tveganje za otežen periferni žilni dostop.

Tabela 13: Vpliv urgentnih in elektivnih operacij na vzpostavitev PIVK

		n
Urgentne operacije Elektivne operacije	urgentne operacije so manj pomembne od elektivnih operacij	0
	urgentne operacije so bolj pomembne od elektivnih	126
	urgentne in elektivne operacije so enako pomembne	36
	Skupaj	162

Legenda: n- število odgovorov, 1- zelo nepomembno; 2- nepomembno; 3- niti pomembno/ niti nepomembno; 4- pomembno in 5- zelo pomembno.

Rezultat kaže, da največji delež anketirancev ocenjuje urgentne operacije kot bolj pomembne od elektivnih operacij za otežen periferni žilni dostop. Razlika v pomembnosti je statistično značilna ($Z = -11,136$; $p = 0,000$).

Na osnovi predstavljenih rezultatov **H2 potrdimo** – pacienti, ki potrebujejo urgentni poseg, predstavljajo statistično značilno večje tveganje za otežen periferni žilni dostop kot pacienti, ki imajo elektivni operativni poseg.

H3: Več kot imajo diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizične dejavnike, ki vplivajo na otežen žilni dostop.

Hipotezo smo preverjali z analizo dveh vprašanj, in sicer s tretjim anketnim vprašanjem, »Kako pomembna se vam pri naštetih stanjih zdi čimprejšnja vzpostavitev periferne

intravenske kanile?«, kjer so anketiranci z lestvico ocen od 1 do 5 ocenjevali pomembnost posameznega stanja – s tem vprašanjem ocenjujemo prepoznavanje rizičnih dejavnikov, ki vplivajo na otežen žilni dostop.

S sedmim anketnim vprašanjem, »Kako pogosto se znajdete v situaciji, da vam v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti periferne intravenske kanile?«, so anketiranci ocenjevali pogostost po številu pacientov – s tem vprašanjem smo merili izkušnje z oteženim žilnim dostopom. V analizo smo vključili ordinarne spremenljivke, povezanost med njimi smo preverjali s Spearmanovim korelacijskim koeficientom.

Rezultat korelacijske analize (tabela 14) kaže, da je prepoznavanje večine rizičnih dejavnikov statistično značilno povezano z izkušnjami pri stopnji značilnosti 0,01; izjema sta le dva dejavnika, in sicer kemoterapija in elektivne operacije. Vse statistično značilne povezanosti prepoznavanja in izkušenj so pozitivne in po moči šibke oz. nizke.

- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik, kot je alergijska reakcija ($r_s = 0,368$).
- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik potrebo po O₂ ($r_s = 0,343$).
- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik krvavitev ($r_s = 0,319$).
- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik opekline ($r_s = 0,302$).
- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik debelost ($r_s = 0,299$).
- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik politravmo ($r_s = 0,291$).
- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik zvišano telesno temperaturo ($r_s = 0,289$).
- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik šokovno stanje ($r_s = 0,284$).

- Več kot imajo respondenti izkušenj z oteženim žilnim dostopom, prej prepoznajo rizični dejavnik urgentne operacije ($r_s = 0,215$).

Tabela 14: Povezanost izkušenj z oteženim žilnim dostopom in prepoznavna rizičnih dejavnikov

		Ocenite, kako pogosto se najdete v situaciji, da vam v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti PIVK?
Kako pomembna se vam pri naštetih stanjih zdi čimprejšnja vzpostavitev PIVK?	r_s p (2-stransko) n	0,284** < 0,000 162
Politravma	r_s p (2-stransko) n	0,291** < 0,000 160
Debelost	r_s p (2-stransko) n	0,299** < 0,000 161
Zvišana telesna temperatura	r_s p (2-stransko) n	0,289** < 0,000 162
Opekline	r_s p (2-stransko) n	0,302** < 0,000 162
Alergijska reakcija	r_s p (2-stransko) n	0,368** < 0,000 162
Krvavitev	r_s p (2-stransko) n	0,319** < 0,000 162
Potreba po O ₂	r_s p (2-stransko) n	0,343** < 0,000 161
Kemoterapija	r_s p (2-stransko) n	0,148** < 0,061 162
Elektivne operacije	r_s p (2-stransko) n	0,112** < 0,157 161
Urgentne operacije	r_s p (2-stransko) n	0,215** < 0,006 162

Legenda: ** - povezanost je značilna pri stopnji 0,01 (2-stransko); n - število odgovorov; p - statistična značilnost; r_s - Spearmanov korelacijski koeficient.

Na osnovi predstavljenih rezultatov **H3 potrdimo** – več izkušenj z oteženim žilnim dostopom vpliva na hitrejšo prepoznavanje večine različnih dejavnikov.

H4: Značilnosti pacientovih ven, ki jih opazijo diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji, imajo večjo napoved oteženega žilnega dostopa kot pacientovo zdravstveno stanje.

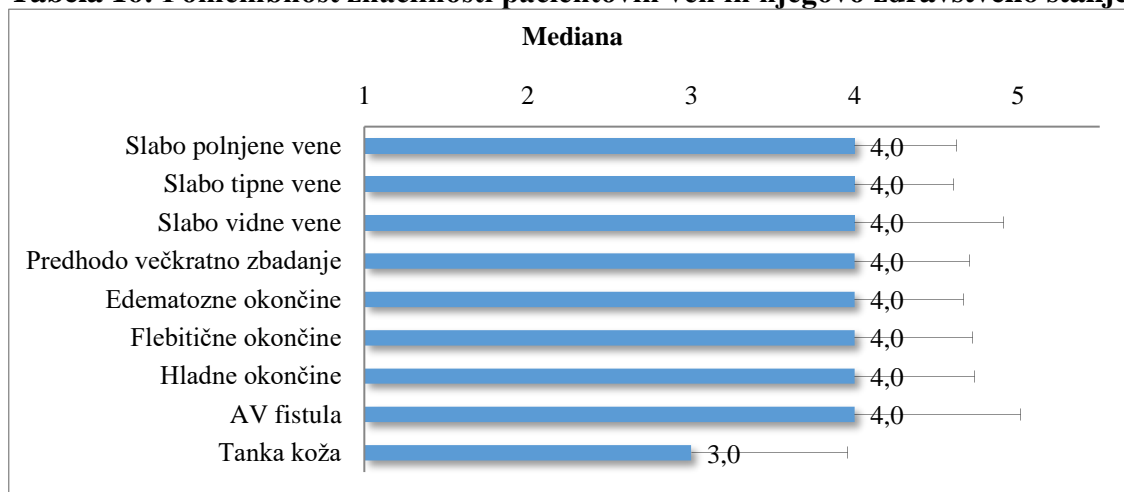
Hipotezo smo preverjali s petim vprašanjem, »Kako pomembna se vam zdi posamezna težava za vzpostavitev periferne intravenske kanile?«, kjer so anketiranci z lestvico ocen od 1 do 5 ocenjevali stopnjo pomembnosti posameznega dejavnika. V analizo smo vključili 9 izbranih dejavnikov, od katerih trije predstavljajo značilnosti pacientovih ven, šest jih predstavlja pacientovo zdravstveno stanje. Ker podatki niso približno normalno porazdeljeni, kjer smo preverjali statistično značilno povezanost s koeficientom asimetrije in koeficientom sploščenosti ter grafično, s pregledom histogramov, smo podatke analizirali z neparametričnimi statističnimi metodami kot ustrezno srednjo vrednost pa predstavili mediano (tabela 15).

Tabela 15: Vpliv na otežen žilni dostop - značilnosti pacientovih ven ali pacientovo zdravstveno stanje

	n	Me	Skewness	Kurtosis	
Slabo polnjene vene	162	4,00	-0,950	3,848	ZNAČILNOSTI PACIENTOVIH VEN
Slabo tipne vene	161	4,00	-1,693	7,706	
Slabo vidne vene	163	4,00	-0,411	-0,482	
Predhodna večkratna punkcija	163	4,00	-1,041	2,765	PACIENTOVO ZDRAVSTVENO STANJE
Edematozne okončine	162	4,00	-0,631	1,972	
Flebitične okončine	163	4,00	-0,661	1,350	
Hladne okončine	162	4,00	-0,614	0,851	
AV fistula	162	4,00	-0,303	-0,648	

Legenda: n- število anketirancev, Me- mediana, Skewness- koeficient asimetrije, Kurtosis- koeficient sploščenosti

Z analizo smo želeli ugotoviti, kaj pomembneje vpliva na napoved oteženega žilnega dostopa – značilnosti pacientovih ven ali pacientovo zdravstveno stanje.

Tabela 16: Pomembnost značilnosti pacientovih ven in njegovo zdravstveno stanje

Legenda: 1- zelo nepomembno; 2- nepomembno; 3- niti pomembno/ niti nepomembno; 4- pomembno in 5- zelo pomembno

Iz grafa 16 je razvidno, da anketiranci večino značilnosti pacienta ocenjujejo kot pomembne (Me = 4,0) na vpliv oteženega žilnega dostopa.

Vse tri lastnosti pacientovih ven (slabo polnjene, slabo tipne, slabo vidne) anketiranci ocenjujejo kot pomembne (Me = 4,0) za otežen žilni dostop. Kot najpomembnejši dejavnik se kažejo slabo tipne vene, katerega kot pomembnega ocenjuje 77 % anketiranih. Večino lastnosti zdravstvenega stanja pacienta anketiranci ocenjujejo v povprečju kot pomembne (Me = 4,0) za otežen žilni dostop. Izjema je dejavnik »tanka koža«, o pomembnosti katerega so anketiranci neodločeni (Me = 3). Kot najpomembnejši dejavnik se kaže lastnost edematoznih okončin, ki ga kot pomembnega ocenjuje 62,3 % anketiranih.

Za statistično preverjanje razlik o vplivu značilnosti pacientovih ven (3 dejavniki) in vplivu pacientovega zdravstvenega stanja (9 dejavnikov) smo oblikovali dve novi spremenljivki, in sicer: Q6 abc (Me, ki predstavlja značilnosti pacientovih ven) in Q6 ostali (Me, ki predstavlja pacientovo zdravstveno stanje). Rezultat kaže ($\chi^2 = 19,636$, $p = 0,000$), da je povprečni rang značilnosti pacientovih ven statistično značilno višji (MR = 1,61) od povprečnega ranga pacientovega zdravstvenega stanja (MR = 1,39).

H4 potrdimo – značilnosti pacientovih ven anketiranci ocenjujejo kot pomembnejšo napoved oteženega žilnega dostopa od pacientovega zdravstvenega stanja.

H5: Več kot imajo diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji izkušnje z oteženim venskim dostopom, bolj se zavedajo koristnosti uporabe ultrazvoka.

Hipotezo smo preverjali z analizo dveh vprašanj, in sicer z dvanajstim anketnim vprašanjem, »Kdaj bi se odločili za uporabo ultrazvoka, če ima pacient otežen žilni dostop?«, kjer so anketiranci med petimi možnimi odgovori izbrali enega. S tem vprašanjem smo ocenili zavedanje o koristnosti uporabe ultrazvoka.

In s sedmim anketnim vprašanjem, »Kako pogosto se znajdete v situaciji, da vam v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti periferne intravenske kanile?«, kjer so anketiranci ocenjevali pogostost po številu pacientov. S tem vprašanjem smo merili izkušnje z oteženim žilnim dostopom, ker smo v analizo vključili ordinalno in nominalno spremenljivko, smo povezanost med njima preverjali z analizo deležev oz. hi-kvadrat testom.

Iz rezultatov, ki so razvidni iz tabele 17, je sklepati, da bi največji delež najbolj izkušenih anketirancev (enkrat na 20 pacientov) uporabili PIVK, dokler ne bi bil žilni dostop vzpostavljen v 22,8 % (n = 12), delež preostalih UZ za vzpostavitev PIVK ne bi uporabil nikoli (18,9 %; n = 11). Največji delež srednje izkušenih anketirancev (enkrat na 10 ali 15 pacientov) bi uporabil UZ po drugem neuspešnem poskusu vzpostavitve PIVK, medtem ko bi večji delež preostalih anketirancev, ki so srednje izkušeni (30 %), poskušal s PIVK, dokler ne bi bil žilni dostop vzpostavljen.

Delež najmanj izkušenih anketirancev (enkrat na 5 pacientov) bi UZ uporabil takoj, ko vidijo, da tradicionalni pristop ne bo mogoč v 17,5 %, medtem ko bi anketiranci, ki so najbolj izkušeni (enkrat na 20 pacientov), UZ uporabili takoj, ko vidijo, da tradicionalni pristop ne bo mogoč v 33,3 %. Drugi anketiranci ga v večjem deležu ne bi uporabil nikoli (18,9 %).

Tabela 17: Povezanost izkušenj z oteženim žilnim dostopom in zavedanje o koristnosti uporabe UZ

			Ocenite, kako pogosto se znajdete v situaciji, da vam v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti PIVK?				skupaj
			enkrat na 5 pacientov	enkrat na 10 pacientov	enkrat na 15 pacientov	enkrat na 20 pacientov	
Kdaj bi se odločili za uporabo ultrazvoka, če ima pacient otežen žilni dostop?	Tako, ko vidim, da tradicionalni pristop ne bo mogoč	N	5	7	5	7	24
		%	17,5 %	10,9%	11,4 %	33,3 %	15,2 %
	Po prvem neuspešnem poskusu vzpostavitve intravenozne poti	N	2	6	2	1	11
		%	21,2 %	10,2 %	4,5 %	2,5 %	7,0 %
	Po drugem neuspešnem poskusu vzpostavitve intravenozne poti	N	3	27	17	9	56
		%	20,0 %	43,8%	38,6 %	22,5 %	35,4 %
	Poskušal/a bi z intravenoznim pristopom, dokler ne bi bil vzpostavljen	N	1	16	12	12	41
		%	14,6 %	30,0 %	27,3 %	22,8 %	25,9 %
	Nikoli	N	4	3	8	11	26
		%	26,7 %	5,1 %	18,2 %	18,9 %	16,5 %
Skupaj	N	15	59	44	40	158	
	%	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Legenda: n- število anketirancev, vprašanje 6- " uporaba ultrazvoka, če ima pacient otežen žilni dostop", izbira enega odgovora; vprašanje7- "neuspela vzpostavitev PIVK v prvem poskusu"; ocean pogostosti po številu pacientov.

Rezultat hi-kvadrat testa razmerij verjetnosti kaže statistično značilno povezanost izkušenj z zavedanjem koristnosti uporabe UZ ($\chi^2 = 25,068$, $p = 0,015$).

Na osnovi predstavljenih rezultatov **H5 potrdimo** – zavedanje koristnosti uporabe UZ se razlikuje glede na izkušnje z oteženim venskim dostopom, tako da se največje zavedanje o koristnosti uporabe UZ kaže med tistimi z največ izkušnjami (uporabili bi ga takoj) in ne med tistimi z najmanj izkušnjami.

H6: Uporaba ultrazvoka za vzpostavitev periferne intravenske kanile pri pacientih, ki imajo otežen žilni dostop, pripomore k uspešni namestitvi periferne intravenske kanile.

Hipotezo smo preverjali s petnajstim vprašanjem, »Naslednje trditve se nanašajo na izobraževanje in uporabo ultrazvoka za žilne dostope«, kjer so anketiranci z lestvico ocen od 1 do 5 ocenjevali strinjanje s trditvami. Ker podatki niso približno normalno porazdeljeni, kar smo preverjali statistično, s koeficientom asimetrije in koeficientom sploščenosti, ter grafično s pregledom histogramov, smo podatke analizirali z neparametričnimi statističnimi metodami, kot ustrezno srednjo vrednost pa predstavljamo mediano (tabela 18).

Tabela 18: Uspešnejša vzpostavitev PIVK s pomočjo UZ

	N	Me	Skewness	Kurtosis
Za uporabo UZ bi bilo potrebnih več izobraževanj.	162	5,00	-2,451	5,563
Večkrat letno bi morale biti organizirane delavnice o uporabi UZ, za vse zaposlene na oddelku.	162	5,00	-1,781	2,233
UZ se premalokrat uporablja pri pacientih, ki imajo otežen žilni dostop.	162	5,00	-1,508	1,748
Potrebno je veliko praktičnih izkušenj za uporabo UZ.	158	5,00	-0,787	-0,499
UZ pripomore k uspešnejši vzpostavitvi periferne intravenske kanile.	161	5,00	-1,522	2,990
Ni v praksi, da se UZ uporablja za žilne pristope.	161	4,00	-0,512	-0,844
Ni dovolj teoretičnega znanja s strani posameznika za uporabo UZ za žilne dostope.	162	4,00	-1,040	1,369
UZ ni vedno na razpolago, ko bi ga potrebovali.	161	3,00	-0,064	-0,953

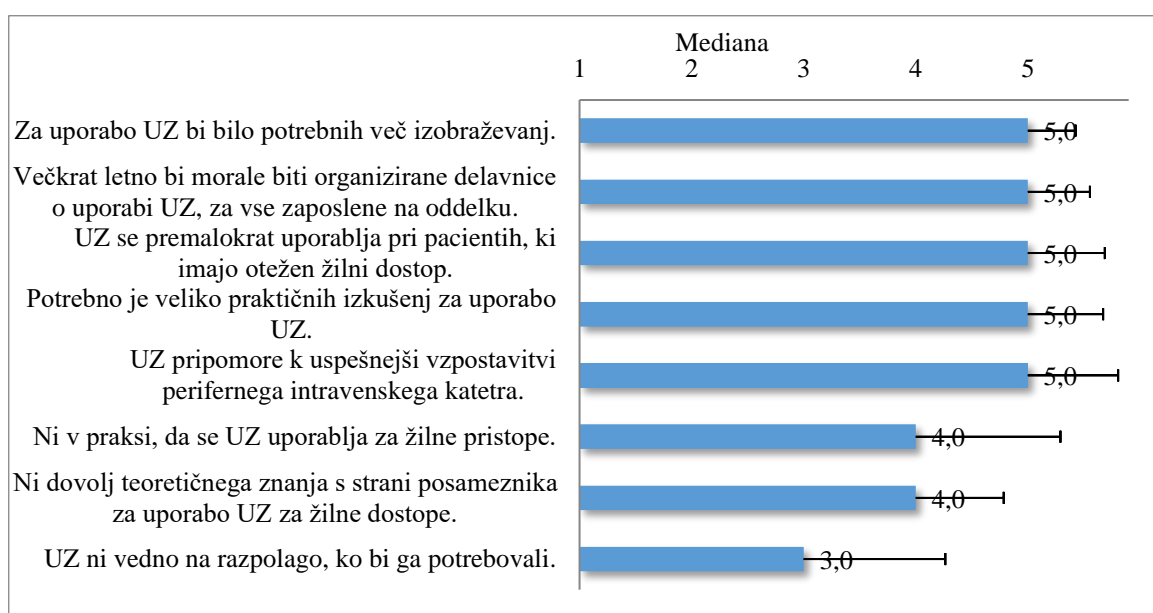
Legenda: : n- število anketirancev, PV- povprečna vrednost, Me- mediana, SD- standardni odklon, Skewness- koeficient asimetrije, Kurtosis- koeficient sploščenosti.

Z analizo smo želeli ugotoviti, kakšna je stopnja strinjanja anketirancev s trditvijo, da UZ pripomore k uspešnejši vzpostavitvi periferne intravenske kanile.

S slike 11 je razvidno, da se anketiranci popolnoma strinjajo (Me = 5,0) s petimi trditvami, izmed katerih se s trditvijo »Za uporabo UZ bi bilo potrebnih več izobraževanj«; popolnoma strinja največji delež anketirancev (84,6 %); saj je vrednost standardnega odklona (PV = 4,83, SD = 0,426, Me = 5,0) pri tej trditvi najnižja. Prav tako se anketiranci

popolnoma strinjajo (53,4 %), da »UZ pripomore k uspešnejši vzpostavitvi periferne intravenske kanile« (PV = 4,38, Me = 5,0, SD = 0,806).

Takšno ugotovitev potrjuje tudi statistično značilen rezultat neparametričnega Friedmanovega testa ($\chi^2 = 82,113$, $p = 0,000$), ki izmed petih analiziranih trditev kaže najvišji povprečni rang pri trditvi »Za uporabo UZ bi bilo potrebnih več izobraževanj« (MR = 3,51) in najnižji pri trditvi »UZ pripomore k uspešnejši vzpostavitvi periferne intravenske kanile« (MR = 2,59). Z dvema preostalima trditvama se anketiranci v povprečju strinjajo (Me = 4,0), medtem ko so pri zadnji neodločeni (Me = 3,0).



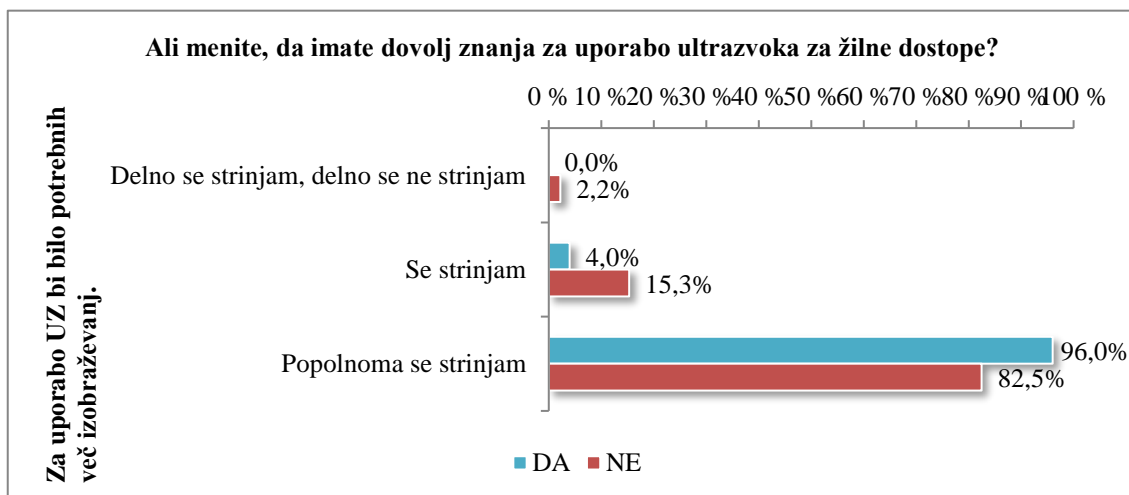
Slika 11: Pomembnost uporabe UZ za vzpostavitev PIVK

Na osnovi predstavljenih rezultatov **H6 potrdimo** – uporaba UZ pripomore k uspešni vzpostavitvi PIVK.

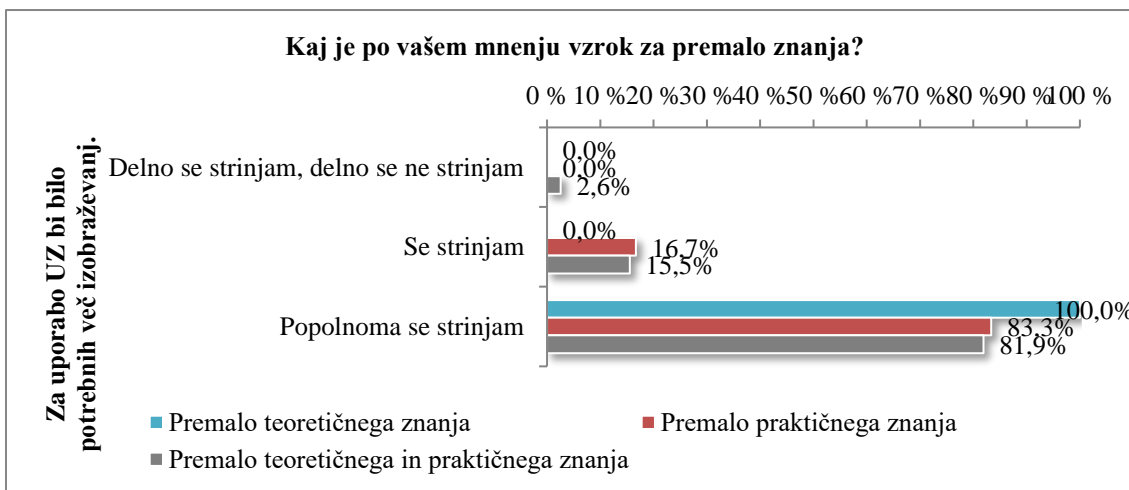
H7: Diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji ocenjujejo, da potrebujejo več izobraževanj, ker imajo premalo teoretičnega in praktičnega znanja za uporabo ultrazvoka pri oteženem žilnem dostopu.

Hipotezo smo preverjali z analizo treh vprašanj, in sicer s trinajstim vprašanjem »Ali menite, da imate dovolj znanja za uporabo ultrazvoka za žilne dostope?«. S slike 12 je razvidno, da so ocenjevali strinjanje. S štirinajstim vprašanjem »Kaj je po vašem mnenju

vzrok«, kjer so anketiranci izbirali med tremi področji. In trditvijo iz petnajstega vprašanja »Za uporabo UZ bi bilo potrebnih več izobraževanj«, kjer so anketiranci z lestvico ocen od 1 do 5 ocenjevali strinjanje s trditvijo (slika 13). Ker smo v analizo vključili ordinalno in nominalno spremenljivko, smo povezanost med njima preverjali z analizo deležev oz. hi-kvadrat testom.



Slika 12: Uporaba UZ in izobraževanje



Slika 13: Vzroki za neuporabo UZ

Iz grafov (slika 12 in 13) je razvidno, da se večina anketirancev ne glede na to, ali imajo dovolj znanja (96,0 %; n = 137) ali ne (82,5 %; n = 113) popolnoma strinja, da je potrebnih več izobraževanj. Prav tako se večina anketirancev ne glede na to, ali imajo premalo

teoretičnega (100 %; n = 162), premalo praktičnega (83,3 %; n = 135) ali obeh znanj (81,9 %; n = 132) popolnoma strinja, da je potrebnih več izobraževanj.

Rezultat hi-kvadrat testa razmerij verjetnosti kaže statistično neznačilen rezultat ($\chi^2 = 4,088$, $p = 0,129$), kar le kaže na to, da je mnenje anketirancev o potrebi po izobraževanju za uporabo UZ za žilne dostope zelo enotno.

Na osnovi predstavljenih rezultatov **H7 potrdimo** – anketiranci ocenjujejo, da potrebujejo več izobraževanj za uporabo UZ pri oteženem žilnem dostopu.

3.5 RAZPRAVA

V magistrskem delu smo želeli ugotoviti, ali diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji prepoznajo rizične dejavnike, ki vplivajo na otežen žilni dostop in z rezultati omogočiti razvoj enotnega protokola za vzpostavitve ustreznega žilnega katetra glede na pacientove potrebe. Zanimalo nas je tudi, ali diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji uporabljajo alternativne pripomočke, kot je UZ za vzpostavitev PIVK, ko prepoznajo pacienta z oteženim žilnim dostopom.

V hipotezah smo predpostavili, da imajo anketirani dovolj izkušenj za prepoznavo pacienta z oteženim žilnim dostopom, vendar v manjši meri uporabljajo UZ za vzpostavitev PIVK.

V prvi hipotezi smo se spraševali o povezavi med uspešnostjo vzpostavitve PIVK z izkušnostjo diplomirane medicinske sestre in diplomiranega zdravstvenika v anesteziji s PIVK. Z raziskavo smo ugotovili, da imajo največji vpliv na uspešno vzpostavitev PIVK izkušnje z intravenskimi kanilami in delovna doba znotraj oddelka.

Vstavljanje PIVK ostaja temeljna večšina zdravstvene nege, ki se je večinoma naučimo v obdobju po izobraževanju v kliničnem okolju. V zdravstvenih organizacijah je treba uvesti mehanizme usposabljanja in krepitev, da se zagotovi neprekinjeno klinično znanje te večšine. Literatura je polna raziskav (Helm, et al., 2015; Civetta, et al., 2019; Omar, et

al., 2021), ki podpirajo pozitivne klinične rezultate in zmanjšajo zaplete pri pacientih, če so jim PIVK vstavile izkušene medicinske sestre. Te izkušnje bi lahko pridobili tudi z ustrežno specializacijo o žilnih dostopih, če bi bila na voljo, in tako pripomogli k uspešnejši in hitrejši vzpostavitvi PIVK.

Smernice Infusion Nurses Society (2021) navajajo, da medicinska sestra ne sme narediti več kot dva poskusa kanilacije. Tako se izognemo večkratnim neuspešnim poskusom, ki bi povzročili travmo pacientu in omejili prihodnji žilni dostop. Ker v trenutnem kliničnem okolju ni namenskih timov za periferni žilni dostop in premalo razpoložljivih alternativnih pripomočkov za vzpostavitev PIVK, je uspešen intravenski dostop v večini primerov odvisen od osebnih izkušenj medicinske sestre. Raziskave (Wang, et al., 2015; Corley, et al., 2019; Hovik, et al., 2019) potrjujejo, da je treba v kliničnem okolju poleg učinkovitih timov za žilni dostop razviti smernice in algoritme glede vstavitve PIVK.

V drugi hipotezi smo ugotavljali, ali diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji menijo, da imajo pacienti, ki potrebujejo urgentni operativni poseg, večje tveganje za otežen žilni dostop kot pacienti, ki imajo elektivni operativni poseg. Rezultat raziskave kaže, da največji delež anketirancev ocenjuje urgentne operacije kot bolj tvegane od elektivnih operacij za otežen periferni žilni dostop. Urgentni operativni poseg pri pacientu je v številnih raziskavah (Carr, et al., 2016; Civetta et al., 2018; Carr, et al., 2019) prikazan kot eden izmed dejavnikov tveganja za otežen žilni dostop. Poškodbe pri pacientih, kot so opekline kože, hematomi ali dehidracija, povzročijo težaven intravenski dostop pri približno 11 % vseh pacientov (Whalen, et al., 2017).

Pacientovo stanje tako pogosto igra vlogo pri verjetnosti vzpostavitve perifernega žilnega dostopa. Pacienti z oteženim žilnim dostopom so pogosto podvrženi ponavljajočim se poskusom vzpostavitve PIVK s strani več zaposlenih. Uspešna in hitra vzpostavitev PIVK pri urgentnih operacijah je lahko življenjskega pomena, saj tako pacient dobi potrebno terapijo za izboljšanje njegovega zdravstvenega stanja. Podatki o stopnji neuspešne vzpostavitve PIVK v prvem poskusu pri odraslih se v literaturi razlikujejo, gibljejo se

med 20 in 30 % pri urgentnih operacijah, ter v povprečju med 14 in 17 % pri elektivnih operacijah (Ruegg, et al., 2018).

V tretji hipotezi smo želeli raziskati morebitno povezavo med izkušnjami z oteženim žilnim dostopom zaposlenih in prepoznavo rizičnih dejavnikov, ki vplivajo na otežen periferni žilni dostop. Rezultat raziskave je pokazal, da je prepoznavanje večine rizičnih dejavnikov za otežen žilni dostop statistično značilno povezano z izkušnjami zaposlenega.

Raziskave (Benkhadra, et al., 2013; Ismailoglu, et al., 2015; Vitto, et al., 2016) kažejo, da je v povprečju med 14 in 17 % neuspešni prvi poskus vzpostavitve PIVK. Rezultati naše raziskave so pokazali, da se anketirani v povprečju (37 %), enkrat na 10 pacientov, znajdejo v situaciji, da jim v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti PIVK in so zato potrebne večkratne punkcije vene.

Izpostavljeni so bili najpogostejši rizični dejavniki, ki vplivajo na uspešnost vzpostavitve PIVK: slabo polnjene vene, predhodne večkratne punkcije vene, slabo tipne vene, intravenska aplikacija drog, nujna stanja itd. V raziskavah (Bensghir, et al., 2013; Sebbane, et al., 2013; Sou, et al., 2017) je bilo ugotovljeno, da se da rizične dejavnike, ki so povezani s prvim neuspešnim poskusom vzpostavitve intravenske periferne kanile, da že vnaprej identificirati. V ta namen so v raziskavah proučevali potencialne rizične dejavnike, ki vplivajo na otežen periferni žilni dostop in iz tega naredili DIVA lestvice (Difficult intravenous access scale). Te lestvice so nam v pomoč pri prepoznavi pacienta s povečanim tveganjem za otežen žilni dostop. Sicer noben točkovni sistem ne more predvideti izida o uspešnosti vzpostavitve intravenske kanile, lahko pa z uporabno le-teh pravočasno prepoznamo ogroženost pacientov in uporabimo alternativne pristope za uspešen žilni dostop.

Pri četrti hipotezi nas je zanimalo, ali imajo pacientove vene, ki jih opazijo anketirani, večjo napoved oteženega žilnega dostopa kot pacientovo zdravstveno stanje. Hipoteza je bila potrjena, saj so značilnosti pacientovi ven respondenti ocenili kot pomembnejšo napoved oteženega žilnega dostopa od pacientovega zdravstvenega stanja. Izpostavljene

so bile najpogostejše težave pri vzpostavitvi žilnega dostopa s strani anketirancev, in sicer slabo polnjene, slabo tipne, slabo vidne vene in predhodne večkratne punkcije vene.

Tudi druge raziskave (Sebbane, et al., 2013; Fields, et al., 2014b; Chiricolo, et al., 2015) kažejo na iste težave pri vzpostavitvi PIVK, slabo vidne, tipne vene ter predhodne večkratne punkcije vene.

Pri zelo kompleksnih polimorbidnih pacientih je vzpostavitev PIVK zelo otežena in lahko povzroči resne posledice na različnih ravneh. Bolečina in splošno trpljenje pacienta sta posledica večkratnih poskusov nastavitve PIVK. Ti neuspehi velikokrat privedejo do vstavitve periferne kanile na neprimerna mesta, kot so pregibi, zapestje, spodnje okončine, premajhen premer žile itd. (Abolfotouh, et al., 2014). Raziskava kaže, da se je večina anketiranih (94,5 %) pri svojem delu že srečala s pacientom, pri katerem ni bilo mogoče vzpostaviti PIVK, zato je bilo treba izbrati drug žilni dostop oz. izbrati centralni venski dostop. Carp, et al. (2016) navaja, da to lahko privede do tveganja za resne zaplete in višjih stroškov zdravstvene obravnave.

Pri zadnjih dveh hipotezah nas je zanimalo mnenje anketiranih o uporabi UZ za vzpostavitev periferne intravenske kanile pri pacientih, ki imajo otežen žilni dostop. Večina anketiranih ne glede na pogostost težav z vzpostavitvijo PIVK UZ pri svojem delu še ne uporablja, čeprav se po raziskavi sodeč zavedajo koristnosti uporabe UZ za uspešen žilni dostop. Bahl (2016) v svoji raziskavi dokazuje uspešnost uporabe UZ v primerjavi s tradicionalno tehniko za vzpostavitev PIVK pri pacientih z oteženim žilnim dostopom. Uspešnost vzpostavitve intravenske kanile z UZ je bila 76 %, s tradicionalno tehniko pa 56 % v prvem poskusu. Presečni čas za vzpostavitev PIVK je bil z UZ 15,8 minute, s tradicionalno tehniko pa 20,7 minute.

Tudi Bridey, et al. (2017), v svoji raziskavi dokazuje, da ima UZ voden periferni venski dostop veliko prednosti pred referenčno "slepo" tehniko pri urgentnih stanjih. Uspešnost v prvem poskusu nastavitve PIVK je bila s pomočjo UZ 85 %, s tradicionalno tehniko pa 35 %. Ultrazvočno voden periferni žilni dostop vodi do hitrejše vzpostavitve PIVK in ga je zato priporočljivo uporabljati pri pacientih z oteženim žilnim dostopom.

Vendar je treba imeti za uporabo UZ dovoli znanja. V raziskavi je bilo ugotovljeno, da imajo anketirani premalo teoretičnega in praktičnega znanja za uporabo UZ pri perifernih žilnih dostopih. Si pa želijo dodatnih izobraževanj, ki bi pripomogla k večji rabi UZ, saj se zavedajo koristnosti njegove uporabe. Kako pomembno je izobraževanje in spodbujanje rabe alternativnih pripomočkov, so ugotavljali v raziskavi (Kohyar, et al., 2016). Ugotavljali so razliko pred in po izobraževanju medicinskih sester v anesteziji o uporabi UZ pri oteženem žilnem dostopu. Razlika je bila očitna, po izobraževanju je bil uspeh prvega poskusa vzpostavitve intravenskega katetra 83 %. Čas, ki je bil porabljen za nastavitev katetra, se je s prvotnih 20 minut skrajšal na 10 minut. Število poskusov se je v povprečju z dveh zmanjšal na enega. Zato je tako pomembno izobraževanje, ki pripomore k uspešnejšemu izidu. UZ se vedno bolj uporablja za neinvazivno oceno žilnega dostopa pred in med vzpostavitvijo PIVK v svetu. Pri nas je to še relativno nova metoda, ki počasi prihaja v prakso, zato je nujno potrebno usposabljanje in izobraževanje. Različne smernice priporočajo uporabo UZ za uspešnejšo vzpostavitev PIVK, ter uvedbo izobraževanja že v času študija. Raziskava (Stckey & Curtis, 2019) ugotavlja, da so posamezniki, ki so prejeli formalno izobraževanje o uporabi UZ za žilne pristope, uspešnejši pri vzpostavitvi PIVK v primerjavi s posamezniki, ki se niso izobraževali.

S pomočjo izvedene raziskave smo prišli do zaključka, da so anketirani prepoznali rizične dejavnike za otežen žilni dostop, ki jih opredeljujejo tudi tuje raziskave navedene zgoraj. Anketirani so prav tako izrazili potrebo po izobraževanju o uporabi UZ za žilne dostope. Na podlagi predstavljenih rezultatov menimo, da so potrebne izboljšave pri izobraževanju in usposabljanju medicinskih sester s področja žilnih pristopov in uporabe UZ za uspešnejšo vzpostavitev PIVK, ob prepoznavi pacienta z oteženim žilnim dostopom. Vpeljati je treba izobraževanje že v študijski program 1. stopnje, saj je diplomirana medicinska sestra kompetentna za izvedbo in ustrezno izbiro velikosti PIVK. S tem znanjem bi lahko spremenili odnos zaposlenih do PIVK, ki jo v veliki meri še vedno vzpostavijo po presoji posamezne medicinske sestre in ne po smernicah. V svetu se PIVK in druge žilne katetre vzpostavi glede na pacientovo terapijo in dolžino predvidenega zdravljenja. Ob ugotovitvi, da gre za pacienta z ugotovljenim oteženim žilnim dostopom ali terapija predpostavlja zahtevnejši žilni dostop, je v bolnišnicah na voljo ustrezno usposobljena ekipa, ki uvede pacientu ustrezen žilni dostop.

V eni izmed raziskav (Moureau & Carr, 2018) je bilo ugotovljeno, da samo 5 % medicinskih sester ve, kakšen je pH intravenskih zdravil in kako ta vpliva na žilno steno. To lahko pri pacientih privde do dejavnikov tveganja za otežen žilni dostop. V raziskavi (Hallam, et al., 2021) so ugotovili, da kar v 50 % PIVK ne ustreza predpisani terapiji in je treba PIVK zamenjati pred koncem zdravljenja. Ne samo, da je to neprijetno in nepotrebno za pacienta, ampak se za to zapravlja čas, sredstva, ter uničuje pacientov venski sistem, kar privede do oteženega žilnega dostopa.

Ohranjanje in vzdrževanje zdravih žil je koncept, ki je bil prvič objavljen v raziskavi Trick in sodelavci (2012) v Združenih državah Amerike, kjer opisujejo pot za izbiro najustrežnejšega žilnega dostopa za posameznega pacienta in njegov predviden načrt zdravljenja. Bistvo koncepta je pravočasna ocena, načrtovanje, vstavitve in stalna ocena žilnega dostopa, ki postavlja pacienta v središče odločanja. Tak pristop se oddaljuje od tradicionalnega pristopa in zmanjšuje tveganje zapletov, s ciljem izboljšati izkušnjo pacientov in ohraniti njihove žile za prihodnjo uporabo. Za doseg le-tega pa je potrebno ustrezno izobraževanje.

Izboljšanje trenutne situacije vidim v oblikovanju posebnega tima za periferni žilni dostop znotraj zdravstvenih ustanov, ki bi se ukvarjal predvsem z vzpostavitvijo žilnih katetrov pri pacientih z oteženim žilnim dostopom. Tim bi bil ustrezno izobražen z vsemi možnostmi žilnih dostopov in uporabo alternativnih metod. Na to temo so že bile narejene raziskave (Hadaway, et al., 2013; Castro - Sanchez, et al., 2014; Massimo & Pittiruti, 2022), ki dokazujejo izboljšanje rezultatov v klinični praksi. Zmanjšalo se je tveganje za iatrogene poškodbe (pnevmotoraks, punkcija arterije, poškodba živcev) v zvezi z žilnimi katetri, posledično narašča varnost in dobro počutje pacientov. Zmanjšalo se je število pacientov s flebitisom, trombozami in drugimi zapleti, ki so posledica zapletov žilnih katetrov. Zmanjšala se je ležalna doba pacientov in s tem tudi stroški. Takšne vrste timi so običajno sestavljeni iz različnih profilov zdravstvenih delavcev (zdravniki, medicinske sestre), ter na ta način zagotavljajo kakovost na področju žilnih pristopov, sledijo najnovejšim smernicam in se stalno izobražujejo na tem področju. Hadaway je s sodelavci (2014) v študiji ugotovil, da so imeli pacienti z vstavljenim PIVK s strani tima za žilni

dostop nižjo stopnjo zapletov (7,9 %) kot tisti pacienti, ki so imeli vstavljen in vzdrževan PIVK s strani oddelčnih medicinskih sester (21 %).

Potrebna so izobraževanja za medicinske sestre na oddelkih o prepoznavi pacientov z oteženim žilnim dostopom in nadaljnjem ukrepanju. V ta namen obstajajo v svetu lestvice za prepoznavo kritičnih pacientov in protokoli ukrepanja. Na to temo obstajajo tudi navodila, kateri žilni pristop je potreben pri pacientu glede na predpisano terapijo (Piredda, et al., 2017).

Priložnosti za nadaljnje raziskovanje s tega področja je veliko, saj v našem prostoru praktično takih raziskav še ni. Raziskave vidimo predvsem pri ugotavljanju dejavnikov tveganja pri bolnikih za otežen žilni dostop in z zbranimi podatki oblikovanje lestvic, ki so v pomoč za prepoznavo bolnikov z oteženim žilnim dostopom. Pri prihodnjem raziskovanju bi bilo treba preveriti uporabnost ocenjevalnih lestvic v praksi in v raziskave vključiti uporabnost ultrazvoka za uspešnejšo vzpostavitev PIVK.

Naša raziskava ima tudi nekaj omejitev. Ima omejitve vzorca, ki ne daje možnosti posploševanja na vse medicinske sestre, saj so bile v raziskavo vključene diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji, ki so eksperti na področju PIVK. Vzorec je sicer velik in odziv je bil dober, vendar bi lahko pridobili še več podatkov, če bi se v raziskavo vključile vse pozvane bolnišnice. Zbiranje podatkov je trajalo dlje časa od predvidenega, ker je bila odzivnost nekaterih bolnišnic za podajo soglasja k raziskovanju slabša. Večkrat smo morali pozvati določene bolnišnice, da izpeljejo raziskavo.

4 ZAKLJUČEK

Cilj magistrske naloge je bil priti do spoznanj, ali se diplomirane medicinske sestre in diplomirani zdravstveniki v anesteziji srečujejo s težavami pri vzpostavitvi PIVK, znajo prepoznati rizične dejavnike, ki vplivajo na otežen žilni dostop, ter ali uporabljajo UZ pri svojem delu .

Velika večina hospitaliziranih pacientov prejme PIVK v času hospitalizacije, vendar je vstavitve le-tega lahko tudi zelo zahtevna. Nekateri pacienti potrebujejo tudi več kot deset poskusov vstavitve PIVK do uspešnega žilnega dostopa. Posledice oteženega žilnega dostopa so pomembne, saj je neuspešna vstavitve PIVK povezana s precejšnjimi zamudami pri zdravljenju, povečano bolečino, nelagodjem pacientov in povečanimi stroški zdravljenja. Pri pacientih, pri katerih ni bilo mogoče vzpostaviti PIVK, se v praksi še vedno izbirajo namestitve centralnega venskega katetra, čeprav ga pacient za svoje zdravljenje ne potrebuje. Namestitev centralnega venskega katetra ima povečano tveganje za resne zaplete, vključno z okužbo, pnevmotoraksom, aritmijo in še bi lahko naštevali, v primerjavi z nastavitvijo PIVK. Ti razlogi bi morali biti dovolj pomembni za nove standarde pri vzpostavitvi PIVK, kar bi pripomoglo k večji varnosti in kakovosti klinične oskrbe pacientov.

Ni vedno lahko spremeniti trenutne prakse, vendar so na voljo orodja, ki pomagajo prepričati ključne deležnike o potrebi po spremembah, ki bodo pomembno vplivale na zdravstveno organizacijo.

Številne države že imajo uvedene time za periferni žilni dostop v praksi, ki oskrbujejo paciente z ustreznimi žilnimi katetri glede na potek njihovega zdravljenja. Pri tem je pomembno načrtovanje, kakšen žilni dostop bo pacient potreboval glede na predpisano terapijo že ob sprejemu, ter zgodnja identifikacija pacienta z oteženim žilnim dostopom, da omogočimo pacientu pravočasno zdravljenje.

Tudi naša raziskava je pokazala, da se zaposleni srečujejo s pacienti, ki imajo otežen žilni dostop, da prepoznajo rizične dejavnike, vendar v veliki meri ne bi uporabili pripomočkov za uspešnejšo vzpostavitev PIVK. V praksi ugotavljamo, da prevečkrat pride do zakasnelosti uporabe ustreznega žilnega dostopa, kar privede do uporabe neustreznega žilnega katetra, zakasnelosti v apliciranju terapije, večkratna punkcija vene pa poveča nelagodje pri pacientu, vse to pa privede do dejavnikov tveganja za otežen žilni dostop. Zato je nujno za izboljšanje trenutne situacije izobraziti zaposlene, dati večji poudarek na pravilno in pravočasno izbiro ustreznega žilnega katetra. Omogočiti zaposlenim v zdravstveni negi uporabo sodobnih pristopov, jih ustrezno izobraziti in spodbujati, da pripomočke uporabljajo. S tem lahko omogočimo boljše delovne pogoje, zadovoljstvo zaposlenih in pacientov. Z ustanovitvijo posebnih timov za periferni žilni dostop bi še dodatno izboljšali kakovostno obravnavo pacientov na tem področju, česar nam v slovenskih bolnišnicah primanjkuje.

5 LITERATURA

Abolfotouh, M., Salam, M. & Bani-Mustafa, A., 2014. Prospective study of incidence and predictors of peripheral intravenous catheter- indica complications. *Therapeutic and clinical risk management*, 10, p. 9.

Alexandrou, E., Ray-Barruel, G. & Carr, P.J., 2015. International prevalence of the use of peripheral intravenous catheters. *Journal of Hospital Medicine*, 10, pp. 530-533.

Armenteros-Yeguas, V., Gárate-Echenique, L. & Tomás-López, M.A., 2017. Prevalence of difficult venous access and associated risk factors in highly complex hospitalised patients. *Journal of Clinical Nursing*, 26(23-24), pp. 4267-4275.

Aulagnier, J., Hoc, C., Mathieu, E., Dreyfus, J.F., Fischler, M. & Le Guen, M., 2014. Efficacy of AccuVein to facilitate peripheral intravenous placement in adults presenting to an emergency department: a randomized clinical trial. *Academic Emergency Medicine*, 21(8), pp. 858-863. 10.1111/acem.12437.

Bahl, A., Pandurangandu, A.V., Tucker, J. & Blagan, M., 2016. A randomized controlled trial assessing the use of ultrasound for nurse- performed i. v. placement in difficult accessed patient. *American Journal of Emergency Medicine*, 34, pp. 1950-1954.

Barton, A., Ventura, R. & Vavrik, B., 2017. Peripheral intravenous cannulation: protecting patient and nurses. *British journal of nursing*, 26(8), pp. 28-33.

Benkhadra, M., Collignon, M. & Fornel, I., 2013. Ultrasound guidance allows faster peripheral intravenous cannulation in children under 3 years of age with difficult venous access: A prospective randomized study. *Pediatric Anesthesia*, 22(5), pp. 449-454.

Bensghir, M., Chkoura, K. & Mounir, K., 2013. Peripheral intravenous access in the operating room: characteristics and predictors of difficulty. *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*, 9(4), p. 22763309.

Blanco, P., 2019. Ultrasound-guided peripheral venous cannulation in critically ill patients: a practical guideline. *The Ultrasound Journal*, 11(1), p. 27.

Bodenham, A., Babu, S. & Bennett, J., 2016. Association of anaesthetists of Great Britain and Ireland: safe vascular access. *Anaesthesia*, 71, pp. 573-585.

Bridey, C., Nathalie Thilly, N., Lefevre, T., Maire-Richard, A., Morel, M., Levy, B., Girerd, N. & Kimmoun, A., 2018. Ultrasound-guided versus landmark approach for peripheral intravenous access by critical care nurses: a randomised controlled study. *BMJ Open*, 8(6), p. e020220. 10.1136/bmjopen-2017-020220.

Carp, P., Rippey, J., Budgeon, C., Cooke, M., Higgins, N. & Rickard, C., 2016. Insertion of peripheral intravenous cannulae in the emergency department: Factors associated with first-time insertion success. *The Journal of Vascular Access*, 17, pp. 182-190.

Carr, P.J., Rippey, J.C.R., Budgeon, C.A., Cooke, M.L., Higgins, N. & Rickard, C.M., 2016. Insertion of peripheral intravenous cannulae in the emergency department: Factors associated with first-time insertion success. *Journal of Vascular Access*, 17(2), pp. 182-190.

Carr, P.J., Rippey, J.C.R. & Cooke, M.L., 2019. Factors associated with peripheral intravenous cannulation first-time insertion success in the emergency department. A multicentre prospective cohort analysis of patient, clinician and product characteristics. *BMJ Open*, 9(4), p. e022278.

Castro-Sánchez, E., Charani, E., Drumright, L.N., Sevdalis, N. & Alison, N., 2014. Holmes Fragmentation of Care Threatens Patient Safety in Peripheral Vascular Catheter

Management in Acute Care- A Qualitative Study. *Plos one*, 9(1), p. e86167. 10.1371/journal.pone.0086167.

Centres for Disease Control and Prevention (CDC), 2013. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*. pp. 1-83. [online] Available at: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf> [Accessed 13 April 2021].

Chick, J.F.B., Reddy, S.N. & Chen, J.X., 2017. A randomized comparison between an intravenous catheter system with a retractable guidewire and conventional intravenous catheters. *The Journal of Vascular Access*, 18, pp. 530-534.

Chopra, V., Kuhn, L. & Ratz, D., 2016. Vascular nursing experience, practice knowledge, and beliefs: results from the michigan PICC survey. *Journal of Hospital Medicine*, 11, pp. 269-275.

Chiricolo, G., Balk, A., Raio, C. & Wen, W., 2015. Higher success rates and satisfaction in difficult venous access patients with a guide wire- associated peripheral venous catheter. *The American journal of emergency medicine*, 33, pp. 1742-1744.

Civetta, G., Cortesi, S. & Mancardi, M., 2018. EA-DIVA score (Enhanced Adult DIVA score): a new scale to predict difficult preoperative venous cannulation in adult surgical patients. *The Journal of Vascular Access*, 20, pp. 281-289.

Cooke, M., Ullman, A.J., Ray-Barruel, G., Wallis, M., Corley, A. & Rickard, C.M., 2018. Not "just" an intravenous line: Consumer perspectives on peripheral intravenous cannulation (PIVC). An international cross-sectional survey of 25 countries. *Plose one*, 28; 13(2). 10.1371/journal.pone.0193436.

Corley, A., Ullman, A.J., Mihala, G., Ray-Barruel, G., Alexandrou, E. & Rickard, C.M., 2019. Peripheral intravenous catheter dressing and securement practice is associated with

site complications and suboptimal dressing integrity: a secondary analysis of 40,637 catheters. *International Journal of Nursing Studies*, 28(3), pp. 140-148.

Da Costa, B.R. & Juñi, P., 2014. Systematic reviews and metaanalyses of randomized trials: Principles and pitfalls. *European Heart Journal*, 35, pp. 36-45.

De la Torre-Montero, J.C., Montealegre-Sanz, M. & Faraldo-Cabana, A., 2014. Venous International Assessment, VIA scale, validated classification procedure for the peripheral venous system. *The Journal of Vascular Access*, 15(1), pp. 45-50.

Department of Health, 2015. *Peripheral intravenous catheter (PIVC): guideline*. Queensland Government. [online] Available at: https://www.health.qld.gov.au/data/assets/pdf_file/0025/444490/icare-pivc-guideline.pdf [Accessed 13 April 2021].

Egan, G., Heraly, D., O Neill, H., Clarke- Moloney, M., Grace, P.A. & Walsh, S.R., 2013. Ultrasound guidance for difficult peripheral venous access: Systematic review and meta- analysis. *Emergency Medicine Journal*, 30(7), pp. 521-526.

Ehrhardt, B.S., Givens, K.E.A. & Lee, R.C., 2018. Making it stick: Developing and testing the Difficult Intravenous Access (DIVA) tool. *American Journal of Nursing*, 118(7), pp. 56-62.

Engstrom, A. & Forsberg, A., 2019. Peripheral intravenous catheter difficulty – A clinical survey of registered nurse and critical care nurse performance. *Journal of Clinical Nursing*, 28(3-4), pp. 686-694.

Everitt, N.J. & McMahon, M.J., 2017. Influence of fine-bore catheter length on infusion thrombophlebitis in peripheral intravenous nutrition, a randomised controlled trial. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 79(8), pp. 221-224.

Favot, M., Gallien, J., Malik, A., Kasten, A., Wells, R. & Ehrman R., 2019. Contrast extravasation as a complication of emergency nurse-performed ultrasound-guided peripheral intravenous catheter placement. *Journal of Emergency Nursing*, 45(5), pp. 512-516.

Fields, J.M., Piela, N.E. & Ku, B.S., 2014a. Association between multiple IV attempts and perceived pain levels in the emergency department. *The Journal of Vascular Access*, 15, pp. 514-518.

Fields, J.M., Piela, N.E. & Au, A.K., 2014b. Risk factors associated with difficult venous access in adult ED patient. *American Journal of Emergency Medicine*, 32(10), pp. 1179-1182.

Forsberg, A. & Engström, A., 2018. Critical care nurses' experiences of performing successful peripheral intravenous catheterization in difficult situations. *Journal of Vascular Nursing*, 36(2), pp. 64-70.

Furlan, M.S. & Costa-Lima, A.F., 2020. Direct cost of procedures for phlebitis treatment in an Inpatient Unit. *Rev. Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, 11(54), p. e03647.

Galen, B.T. & Southern, W.N., 2018. Ultrasound-guided peripheral intravenous catheters to reduce central venous catheter use on the inpatient medical ward. *Quality Management in Healthcare*, 27, pp. 30-32.

Galang, H., Hubbard-Wright, C. & Hahn, D.S., 2020. A randomized trial comparing outcomes of 3 types of peripheral intravenous catheters. *Journal of Nursing Care Quality*, 35, pp. 6-12.

Gilton, L., Seymour, A. & Baker, R.B., 2019. Changing Peripheral Intravenous Catheter Sites When Clinically Indicated: An Evidence-Based Practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 16, pp. 418-420.

Gorski, L.A., Hadaway, L. & Hagle, M.E., 2021. Infusion therapy standards of practice, 8th Edition. *Journal of Infusion Nursing*, 44(1), pp. 1-224.

Goudra, B.G., Galvin, E., Singh, P.M. & Lions, J., 2014. Effect of site selection on pain of intravenous cannula insertion: a prospective randomised study. *Indian Journal of Anaesthesia*, 58, pp. 732-735.

Gregorčič, U., Jutriša, J. & Filipovič, D., 2018. *Vzpostavitev periferne venske poti*. [online] Available at: <http://www.szum.si/vzpostavitev-periferne-venske-poti.html> [Accessed 20 January 2020].

Hadaway, L., Dalton, L. & Mercanti- Erieg, L., 2013. Infusion teams in acute care hospitals. *Journal of Infusion Nursing*, 36(5), pp. 356-360.

Hallam, C., Denton, A., Weston, V., Dunn, H., Jackson, T., Keeling, S. & Hill, S., 2021. UK Vessel Health and Preservation (VHP) Framework: a commentary on the updated VHP 2020. *Journal of Infection Prevention*, 22(4). pp. 147-155.

Hawthorn, A., Bulmer, A.C., Mosawy, S. & Keogh, S., 2019. Implications for maintaining vascular access device patency and performance: Application of science to practice. *The Journal of Vascular Access*, 20(5), pp. 461-470. 10.1177/1129729818820200.

Hayden, J.K., Smiley, R.A., Alexander, M., Kardong-Edgren, S. & Jeffries, P.R., 2014. The NCSBN National Simulation Study: a longitudinal, randomized, controlled study replacing clinical hours with simulation in prelicensure nursing education. *Journal of Nursing Regulation*, 5(2), pp. 1-39.

Helm, R.E., Klausner, J.D., Klemperer, J.D., Flint, L.M. & Huang, E., 2015. Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure. *Journal of Infusion Nursing*, 38, pp. 189-203.

Høvik, L.H., Gjeilo, K.H. & Lydersen, S., 2019. Monitoring quality of care for peripheral intravenous catheters; feasibility and reliability of the peripheral intravenous catheters mini questionnaire (PIVC-miniQ). *BMC Health Services Research*, 19(1).

Infusion nursing standards of practice, 2021. *Journal of Infusion Nursing*, 44(1), pp. 1-224.

Ismailoglu, E., Zaybark, A., Akarica, F. & Kiyani, S., 2015. The effect of the use of ultrasound in the success of peripheral venous catheterisation. *International Journal of Nursing Studies*, 23, pp. 89-93.

Jason, E., Lambrecht, K.Z., David, M., Tierney, P., Giovannini, D., Barron, K., Novak, W., Patel, A., Dversdal R., Cox, E. & LoPresti, C., 2021. Integration of Point-of-Care Ultrasound Education Into the Internal Medicine Core Clerkship Experience. *Journal of Ultrasound in Medicine*, 41(1), pp. 33-40. 10.1002/jum.15702.

Keleekai, N.L., 2016. Improving nurses peripheral intravenous catheter insertion knowledge, confidence, and skills using a simulation-based blended learning program: a randomized trial. *Simulation in healthcare*, 11(6), pp. 376-384.

Kelly, A.M. & Egerton-Warburton, D., 2014. When is peripheral intravenous catheter insertion indicated in the emergency department? *Emergency Medicine Australasia*, 26(5), pp. 515-516.

Keyes, L.E., Frazee, B.W., Snoey, E.R., Simon, B.C. & Christy, D., 1999. Ultrasound-guided brachial and basilic vein cannulation in emergency department patients with difficult intravenous access. *Annals of Emergency Medicine*, 34, pp. 711-714.

Kodeks etike v zdravstveni negi in oskrbi Slovenije, 2014. Uradni list Republike Slovenije št. 71.

Kohyar, P.D., Jasper, K.N. & Ann, M.M., 2016. Effect of Ultrasound-Guided Placement of Difficult-to-Place Peripheral Venous Catheters: A Prospective Study of a Training Program for Nurse Anesthetists. *American association of nurse anesthetists journal*, 84(2), pp. 86-92.

Lamperti, M., Biasucci, D.G. & Disma, N., 2020. European Society of Anaesthesiology guidelines on peri-operative use of ultrasound-guided for vascular access. *European Journal of Anaesthesiology*, 37(5), pp. 344-376.

Lamperti, M. & Pittiruti, M., 2022. Organization of a Hospital-Based Vascular Access Team. *In book: Vascular Access in Neonates and Children*, pp. 367-373. 10.1007/978-3-030-94709-523.

Larsen, E.N.; Marsh, N.; O'Brien, C.; Monteagle, E.; Friese, C. & Rickard, C.M., 2020. Inherent and Modifiable Risk Factors for Peripheral Venous Catheter Failure during Cancer Treatment: A Prospective Cohort Study. *Supportive Care in Cancer*, 29, pp. 1487-1496.

Lian, A., Rippey, J.C.R. & Carr, P.J., 2017. Teaching medical students ultrasound-guided vascular access - which learning method is best? *The Journal of Vascular Access*, 18, pp. 255-258.

Lopez, O.N., Lorenc, M.J., Reading, B., Juang, D. & Aguayo, P., 2021. Peripherally inserted central venous access. *Seminars in Pediatric Surgery*, 30(6), pp. 119-151.

Lundgren, A., Jorfeldt, L. & Ek, A.C., 2013. The care and handling of peripheral intravenous cannulae on 60 surgery and internal medicine patients, an observation study. *Journal of Advanced Nursing*, 18, pp. 963-971.

Lundgren, A. & Ek, A.C., 2016. Factors influencing nurses' handling and control of peripheral intravenous lines – an interview study. *International Journal of Nursing Studies*, 33, pp. 131-142.

Malyon, L., Ullman, A.J. & Philipsu, N., 2014. Peripheral intravenous catheter duration and failure in paediatric acute care: A prospective cohort study. *Emergency Medicine Australasia*, 26, pp. 602-608.

Marschall, J., Mermel, L.A. & Fakih, M., 2014. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 35, pp. 753-771.

Marsh, N., Webster, J., Larson, E., Cooke, M., Mihala, G. & Rickard, C.M., 2018. Observational Study of Peripheral Intravenous Catheter Outcomes in Adult Hospitalized Patients: A Multivariable Analysis of Peripheral Intravenous Catheter Failure. *Journal of Hospital Medicine*, 13, pp. 83-89.

Massimo, L. & Pittiruti, M., 2015. Pediatric Ultrasound-Guided Vascular Access. *General Consideration and Ultrasound Evaluation of Peripheral and Central Veins in Pediatric*, pp. 80-85.

Mermel, L.A., 2017. Short-term Peripheral Venous Catheter-Related Bloodstream Infections: A Systematic Review. *Clinical Infectious Diseases*, 65, pp. 1757-1762.

Mihala, G., Ray-Barruel, G. & Chopra, V., 2018. Phlebitis Signs and Symptoms With Peripheral Intravenous Catheters: Incidence and Correlation Study. *Journal of Infusion Nursing*, 41, pp. 260-263.

Ministry of Health NSW, 2013. *Peripheral Intravenous Cannula (PIVC) insertion and post insertion care in adult patients: guideline*. Sydney, Australia: Ministry of Health NSW, pp. 1-21. Available at:

http://www1.health.nsw.gov.au/pds/ActivePDSDocuments/GL2013_013.pdf [Accessed 13 April 2021].

Moureau, N.L. & Carr, P., 2018. Vessel Health and Preservation: a model and clinical pathway for using vascular access devices. *British Journal of Nursing*, 27 (8).

Nicola, R., Shaqdan, K.W., Aran, S., Prabhakar, A.M., Singh, A.K. & Abujude, H.H., 2016. Contrast Media Extravasation of Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging: Management Guidelines for the Radiologist. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 45, pp. 161-164.

Nickel, B., 2019. Peripheral Intravenous Access: Applying Infusion Therapy Standards of Practice to Improve Patient Safety. *Critical Care Nurse*, 39, pp. 61-71.

Omar, N.L., Jamie, M.L., Brenton, D.R. & Juang, D., 2021. Peripherally inserted central venous access. *Seminars in Pediatric Surgery*, 30(4), p. 151119. 10.1016/j.sempedsurg.2021.151119.

Oragano, C.A.; Patton, D. & Moore, Z., 2019. Phlebitis in Intravenous Amiodarone Administration: Incidence and Contributing Factors. *Critical Care Nursing*, 39, pp. 1-12.

Owen, V.S., Rosgen, B.K., Cherak, S.J., Ferland, A., Stelfox, H.T., Fiest, K.M. & Niven, D.J., 2021. Adverse events associated with administration of vasopressor medications through a peripheral intravenous catheter: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care Medicine*, 25(1), p. 146.

Pallant, J., 2016. SPSS Survival Manual. *A Step by Step Guide to Data Analysis using IBM SPSS. 6th ed.* New York: Open University Press, McGraw Hill Education.

Pandurangadu, V.A., Tucker, J. & Brackney A.R., 2018. Ultrasound-guided intravenous catheter survival impacted by amount of catheter residing in the vein. *Emergency Medicine Journal*, 35, pp. 550-555.

Partovi-Deilami, K., Nielsen, J.K., Moller, A.M., Nesheim, S.S. & Jorgensen, V.L., 2016. Effect of ultrasound-guided placement of difficult-to-place peripheral venous catheters: a prospective study of a training program for nurse anesthetists. *American Association of Nurse Anesthetists*, 84, pp. 86-92.

Pare, J.R., Pollock, S.E., Liu, J.H., Leo, M.M. & Nelson, K.P., 2019. Central venous catheter placement after ultrasound guided peripheral IV placement for difficult vascular access patients. *The American Journal of Emergency Medicine*, 37(2), pp. 317-320.

Peternel, K., 2017. *Periferni intravenski katetri*. In: *žilni pristopi: zbornik predavanj z recenzijo. 50. strokovni seminar, Rogaška Slatina, 19. in 20. maj 2016*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije. Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, pp. 68-75.

Piper, R., Carr, P.J., Kelsey, L.J., Bulmer, A.C., Keogh, S. & Doyle, B.J., 2018. The mechanistic causes of peripheral intravenous catheter failure based on a parametric computational study. *Scientific Reports*, 8(1), p. 3441.

Piredda, M., Biagioli, V., Barrella, B., Carpisassi, I., Ghinelli, R., Giannarelli, D. & De Marinis, M., 2017. Factors affecting difficult peripheral intravenous cannulation in adults: a prospective observational study. *Journal of Clinical Nursing*, 26(7-8), pp. 1074-1084. 10.1111/jocn.13444.

Pittiruti, M., Van Boxtel, T. & Scoppettuolo, G., 2021. European recommendations on the proper indication and use of peripheral venous access devices (the ERPIUP consensus): A WoCoVA project. *The Journal of Vascular Access*, 22(5), pp. 716-725.

Ray-Barruel, G., Polit, D.F., Murfield, J.E. & Rickard, C.M., 2014. Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 20, pp. 191-202.

Rebecca, S., Paterson, A., Schults, E., Marie, C., Ullman, A., Kleidon, T., Keijzers, G. & Marsh, N., Rickard, C., 2022. Review article: Peripheral intravenous catheter insertion in adult patients with difficult intravenous access: A systematic review of assessment

instruments, clinical practice guidelines and escalation pathways, *Emergency Medicine Australasia*, 34(6), pp. 862-870. 10.1111/1742-6723.14069.

Ruegg, L., Faucett, M. & Choong, K., 2018. Emergency inserted peripheral intravenous catheters: A quality improvement project. *British Journal of Nursing*, 27, pp. 28-30.

Ryan, D., 2013. *Peripheral Venous Cannulation Guidelines*. Nottingham university hospitals. [Online] Available at: https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0025/444490/icare-pivc-guideline.pdf [Accessed 17 Oktober 2022].

Salgueiro-Oliveira, A.S., Basto, M.L., Braga, L.M., Arreguy-Sena, C., Melo, M.N. & Parreira, P.M., 2019. Nursing practices in peripheral venous catheter: Phlebitis and patient safety. *Texto Contexto-Enferm*, 28.

Schmidt, G.A., Blaiwas, M. & Conrad, S.A., 2019. Ultrasound-guided vascular access in critical illness. *Intensive Care Medicine*, 45(4), pp. 434-446.

Simonov, M., Pittiruti, M., Rickard, C.M. & Chopra, V., 2015. Navigating venous access: A guide for hospitalists. *Journal of Hospital Medicine*, 10(7), pp. 471-478. 10.1002/jhm.

Sabri, A., Szalas, J., Holmes, K.S., Labib, L. & Mussivand, T., 2013. Failed attempts and improvement strategies in peripheral intravenous catheterization. *Bio-Medical Materials and Engineering*, 23, pp. 93-108.

Sebbane, M., Claret, P. & Lefebvre, S., 2013. Predicting peripheral venous access difficulty in the emergency department using body mass index and a clinical evaluation of venous accessibility. *The Journal of Emergency Medicine*, 44, pp. 299-305.

Sou, V., McManus, C., Mifflin, N., Frost, S.A., Ale, J. & Alexandrou, E.A., 2017. Clinical pathway for the management of difficult venous access. *BMC Nursing*, 16, pp. 1-7.

Skulec, R., Callero, J., Vojtisek, P. & Cerny, V., 2020. Two different techniques of ultrasound-guided peripheral venous catheter placement versus the traditional approach in the pre-hospital emergency setting: a randomized study. *Internal and Emergency Medicine*, 15(2), pp. 303-310. 10.1007/s11739-019-02226-w.

Sebbane, M., Claret, P. & Lefebvre, S., 2013. Predicting peripheral venous access difficulty in the emergency department using body mass index and a clinical evaluation of venous accessibility. *The Journal of Emergency Medicine*, 44, pp. 299-305.

Smodiš, M., 2016. *Odnos medicinskih sester do zahtevnejših oblik dela v zdravstveni negi v bolnišnični dejavnosti: magistrsko delo*. Jesenice: Fakulteta za zdravstvo Jesenice, pp. 93-102.

Steere, L., Ficara, C. & Davis, M., 2019. Reaching One Peripheral Intravenous Catheter (PIVC) per patient visit with lean multimodal strategy: the PIV5Rights™ Bundle. *Journal of the Association for Vascular Access*, 24(3), pp. 31-43.

Stuart, R.L., Cameron, D.R. & Scott, C., 2013. Peripheral intravenous catheter-associated *Staphylococcus aureus* bacteraemia: more than 5 years of prospective data from two tertiary health services. *The Medical Journal of Australia*, 198, pp. 551-553.

Stuckey, C. & Forsberg., 2018. Development of a nurse-led ultrasound-guided peripheral intravenous program. *Journal of vascular nursing : official publication of the Society for Peripheral Vascular Nursing*, 39(1), p. 25.

Stuckey, C. & Curtis, M.P., 2019. Development of a nurse-led ultrasound-guided peripheral intravenous programme. *Journal of Vascular Nursing*, 37, pp. 246-249.

Tran, T., Lund, S.B. & Nichols, M.D., 2019. Effect of two tourniquet techniques on peripheral intravenous cannulation success: a randomized controlled trial. *The American Journal of Emergency Medicine*, 37(12), pp. 2209-2214.

Trick, N., Nifong, T., Perry, C., Kelley, C., Leavett, M., Gordan, S.M., Wallace, J., Harvill, M., Biggar, C., Doll, M., Papke, L., Benton, L. & Phelan, D.A., 2012. Vessel health and preservation (Part 1): a new evidence-based approach to vascular access selection and management. *Journal of Vascular Access*, 13, pp. 351-356. 10.5301/vja.5000042

Ullman, J.I. & Stoelting, R.K., 1978. Internal jugular vein location with the ultrasound Doppler blood flow detector. *Anesthesia & Analgesia*, 57, p. 118.

Vitto, M., Myers, M., Vitto, C. & Evans, D., 2016. Perceived difficulty and success rate of standard versus ultrasound-guided peripneural intravenous cannulation in a novice study group: A randomized crossover trial. *Journal of ultrasound in medicine*, 35, pp. 895-898.

Wallis, M.C., McGrail, M. & Webster, J., 2014. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. *Infection control and hospital epidemiology*, 35, pp. 63-68.

Wang, H.F., Jin, J.F. & Feng, X.Q., 2015. Quality improvements in decreasing medication administration errors made by nursing staff in an academic medical center hospital: a trend analysis during the journey to Joint Commission International accreditation and in the post-accreditation era. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 11, pp. 393-406.

Webster, J., Osborne, S. & Rickard, C.M., 2019. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. *Journal of Infusion Nursing*, 1(1), pp. 528-535.

Wei, T., Li, X., Yue, Z., Chen, Y., Wang, Y., Yuan, Z., Lin, Q., Tan, Y., Peng, S. & Li, X., 2019. Catheter Dwell Time and Risk of Catheter Failure in Adult Patients With Peripheral Venous Catheters. *J. Journal of Clinical Nursing*, 28, pp. 4488-4495.

Weiner, S., Sarff, A. & Esner, D., 2013. Single- operator ultrasound- guided intravenous line placement intervention in patient with difficult- to-establish intravenous access.

Journal of Emergency Medicine, 44, pp. 653-660.

Witting, M.D., Moayedi, S. & Hirshon J.M., 2019. Predicting failure of intravenous access in adults: the value of prior difficulty. *The Journal of Emergency Medicine*, 57(1), pp. 1-5.

Whalen, M., Maliszewski, B. & Baptiste, D.L., 2017. Establishing a Dedicated Difficult Vascular Access Team in the Emergency Department: A Needs Assessment. *Journal of Infusion Nursing*, 40(3), pp. 149-154.

Zhang, L., Cao, S. & Marsh, N., 2016. Infection risks associated with peripheral vascular catheters. *Journal of Infection Prevention*, 17, pp. 207-213.

6 PRILOGE

INSTRUMENT

Spoštovani!

Vabim vas k sodelovanju v raziskavi z naslovom «Dejavniki, ki vplivajo na otežen periferni žilni dostop pri odraslih pacientih». Namen raziskave je ugotoviti splošno stanje v državi glede prepoznave rizičnih dejavnikov pri pacientih, ki vplivajo na otežen žilni dostop, ali pri tem uporabljate ultrazvok, ter ugotoviti, ali imate zaposleni dovolj znanja za uporabo alternativnih pripomočkov. Rezultati bodo uporabljeni v magistrski nalogi, ki jo kot študentka študijskega programa druge stopnje Zdravstvene nege na Fakulteti za zdravstvo Angele Boškin izdelujem pod mentorstvom red. prof. dr. Brigitte Skela Savič, znan. svet.

Vljudno Vas prosim, če si vzamete čas in izpolnite vprašalnik. Pomembno je, da odgovarjate objektivno in vprašalnik v celoti izpolnite. Vprašalnik je razdeljen na tri sklope, navodila za izpolnjevanje so napisana pri vsakem sklopu posebej. Za izpolnjevanje vprašalnika boste porabili približno 8 min.

Magistrska naloga bo lahko podlaga za razvoj izboljšanja učinkovitosti izobraževanja in uporabe ultrazvoka pri pacientih, ki imajo otežen žilni dostop.

Morebitna dodatna vprašanja pošljite na elektronski naslov:

matejatomsicster@gmail.com

Hvala za vaše sodelovanje in zaupanje!

Mateja Tomšič, dipl. m. s.

SKLOP 1 – Rizični dejavniki in otežen žilni dostop

Odgovorite tako da, obkrožite/podčrtate črko pred ustreznim odgovorom, pri vprašanjih, ki se nanašajo na pogostost in pomembnost se opredelite na lestvici od 1 do 5.

1. Ali ste se pri svojem delu že srečali s pacientom, pri katerem je bilo **nemogoče** vzpostaviti periferno intravensko kanilo?

- a. DA
- b. NE

2. Kako pogosto se pri naštetih stanjih srečujete s težavami pri vzpostavitvi periferne intravenske kanile?

V tabeli za vsako navedeno stanje izberite stopnjo pogostosti, če pomeni **1 - nikoli; 2 - zelo redko; 3 - redko; 4 - pogosto in 5 - zelo pogosto.**

	Nikoli	Zelo redko	Redko	Pogosto	Zelo pogosto
Šokovno stanje	1	2	3	4	5
Politravma	1	2	3	4	5
Debelost	1	2	3	4	5
Zvišana telesna temperatura	1	2	3	4	5
Opekline	1	2	3	4	5
Alergijska reakcija	1	2	3	4	5
Krvavitev	1	2	3	4	5
Potreba po O2	1	2	3	4	5
Kemoterapija	1	2	3	4	5
Elektivne operacije	1	2	3	4	5
Urgentne operacije	1	2	3	4	5

3. Kako pomembna se vam pri naštetih stanjih zdi čimprejšnja vzpostavitev periferne intravenske kanile?

V tabeli izberite stopnjo pomembnosti, če pomeni 1 - zelo nepomembno; 2 - nepomembno; 3 - niti pomembno/ niti nepomembno; 4 - pomembno in 5 - zelo pomembno.

	Zelo nepomembno	Nepomembno	Niti pomembno/ niti nepomembno	Pomembno	Zelo pomembno
Šokovno stanje	1	2	3	4	5
Politravma	1	2	3	4	5
Debelost	1	2	3	4	5
Zvišana telesna temperatura	1	2	3	4	5
Opekline	1	2	3	4	5
Alergijska reakcija	1	2	3	4	5
Krvavitev	1	2	3	4	5
Potreba po O2	1	2	3	4	5
Kemoterapija	1	2	3	4	5
Elektivne operacije	1	2	3	4	5
Urgentne operacije	1	2	3	4	5

4. Kako pogosto se pri svojem delu srečujete z navedenimi težavami pri vzpostavitvi periferne intravenske kanile?

V tabeli za vsak navedeni dejavnik izberite stopnjo pogostosti, če je 1 - nikoli; 2 - zelo redko; 3 - redko; 4 - pogosto; in 5 - zelo pogosto.

	Nikoli	Zelo redko	Redko	Pogosto	Zelo pogosto
Slabo vidne vene	1	2	3	4	5
Slabo tipne vene	1	2	3	4	
Slabo polnjene vene	1	2	3	4	5
Hladne okončine	1	2	3	4	5
Edematozne okončine	1	2	3	4	5
Flebitične okončine	1	2	3	4	5
AV fistula	1	2	3	4	5

Predhodna večkratna punkcija	1	2	3	4	5
Tanka koža	1	2	3	4	5
Slaba svetloba prostora	1	2	3	4	5
Omejitev s časom - se zelo mudi	1	2	3	4	5
Hkratno opravljanje več nujnih intervencij	1	2	3	4	5
Psihološki pritisk ostalih članov tima	1	2	3	4	5

5. Kako pomembna se vam zdi posamezna težava za vzpostavitev periferne intravenske kanile?

V tabeli pri vsakem navedenem dejavniku izberite stopnjo pomembnosti, če pomeni 1 - zelo nepomembno; 2 - nepomembno; 3 - niti pomembno/ niti nepomembno; 4 - pomembno in 5 - zelo pomembno.

	Zelo nepomembno	Nepomembno	Niti pomembno/ niti nepomembno	Pomembno	Zelo pomembno
Slabo vidne vene	1	2	3	4	5
Slabo tipne vene	1	2	3	4	
Slabo polnjene vene	1	2	3	4	5
Hladne okončine	1	2	3	4	5
Edematozne okončine	1	2	3	4	5
Flebitične okončine	1	2	3	4	5
AV fistula	1	2	3	4	5
Predhodna večkratna punkcija	1	2	3	4	5
Tanka koža	1	2	3	4	5
Slaba svetloba prostora	1	2	3	4	5
Omejitev s časom- se zelo mudi	1	2	3	4	5
Hkratno opravljanje več nujnih intervencij	1	2	3	4	5
Psihološki pritisk ostalih članov tima	1	2	3	4	5

6. Kaj po vašem mnenju vpliva na uspešno vzpostavitev periferne intravenske kanile?

V tabeli pri vsakem navedenem dejavniku izberite stopnjo vpliva, če pomeni 1 - sploh ne vpliva; 2 - ne vpliva; 3 - neodločen; 4 - vpliva; in 5 - močno vpliva.

	Sploh ne vpliva	Ne vpliva	Neodločen	Vpliva	Močno vpliva
Izobrazba	1	2	3	4	5
Delovna doba v zdravstvu	1	2	3	4	5
Delovna doba na oddelku za anestezilogijo	1	2	3	4	5
Izkušnje z i.v. kanilami	1	2	3	4	5
Časovna obremenitev- se mudi	1	2	3	4	5
Izvajanje posega v stresni situaciji	1	2	3	4	5
Sestava tima	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - šok	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - debelost	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - kronična obolenja	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - otrok	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - starostnik	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - politravma	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - intravenski uživalci drog	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - po kemoterapiji	1	2	3	4	5
Stanje pacienta - dolgotrajna antibiotična terapija	1	2	3	4	5

7. Ocenite, kako pogosto se znajdete v situaciji, da vam v prvem poskusu ne uspe vzpostaviti periferne intravenske kanile?

Obkrožite en odgovor.

- Enkrat na 5 pacientov
- enkrat na 10 pacientov
- enkrat na 15 pacientov
- enkrat na 20 pacientov

8. Kako rešite problem, ko ne morete vzpostaviti periferne intravenske kanile?
Razvrsti predloge od najpogostejše do najredkejša izbire, predloge označite s številkami od 1-5. S tem, da je 1 - najpogostejša izbira; 5 - najredkejša izbira.

Prosim kolega oz. kolegico za pomoč.	
Izberem drugo vbodno mesto.	
Izberem drugačno vensko kanilo (manjšo/ večjo).	
Sprememba položaja okončine.	
Pomagam si z drugim pripomočkom - ultrazvok.	

SKLOP 2 – Uporaba ultrazvoka

Odgovorite tako da, obkrožite črko pred izbranim odgovorom, pri vprašanjih, kjer je navedeno, lahko obkrožite več odgovorov.

9. Ali ste pri svojem delu že uporabili alternativni pripomoček za vzpostavitev periferne intravenske kanile, kot je ultrazvok?

- a. DA
- b. NE

10. Če ste na prejšnje vprašanje odgovorili z DA, vas prosim, da obkrožite trditev, ki približno opiše, kolikokrat uporabljate ultrazvok, za vzpostavitev žilnega dostopa pri svojem delu?

Obkrožite en odgovor.

- a. Vsakodnevno
- b. Enkrat na teden
- c. Enkrat na mesec
- d. Večkrat na leto

11. Pri kateri starostni skupini ste že uporabili ultrazvok, za pomoč pri vstavitvi periferne intravenske kanile?

Obkrožite lahko več odgovorov.

- a. Dojenčki
- b. Otroci do 15. leta
- c. Odrasli
- d. Starejše osebe

12. Kdaj bi se odločili za uporabo ultrazvoka, če ima pacient otežen žilni dostop?

Obkrožite en odgovor.

- a. Takoj, ko vidim, da tradicionalni pristop ne bo mogoč
- b. Po prvem neuspešnem poskusu vzpostavitve intravenozne poti
- c. Po drugem neuspešnem poskusu vzpostavitve intravenozne poti
- d. Poskušal/a bi z intravenoznim pristopom, dokler ne bil vzpostavljen
- e. Nikoli

13. Ali menite, da imate dovolj znanja za uporabo ultrazvoka za žilne dostope?

- a. DA
- b. NE

14. Če ste na zgornje vprašanje odgovorili z NE, obkrožite, kaj je po vašem mnenju vzrok?

- a. Premalo teoretičnega znanja
- b. Premalo praktičnega znanja
- c. Premalo teoretičnega in praktičnega znanja

15. Naslednje trditve se nanašajo na izobraževanje in uporabo ultrazvoka za žilne dostope.

Prosim izberite oceno od 1 do 5, v kolikšni meri se strinjate s spodaj navedenimi trditvami (*1 - sploh se ne strinjam; 2 - se ne strinjam; 3 - delno se strinjam, delno se ne strinjam; 4 - se strinjam; 5 - popolnoma se strinjam*).

TRDITEV	OCEN				
	A				
1.Za uporabo UZ bi bilo potrebnih več izobraževanj.	1	2	3	4	5
2.Večkrat letno bi morale biti organizirane delavnice o uporabi UZ, za vse zaposlene na oddelku.	1	2	3	4	5
3.UZ se premalokrat uporablja pri pacientih, ki imajo otežen žilni dostop.	1	2	3	4	5
4.Potrebno je veliko praktičnih izkušenj za uporabo UZ.	1	2	3	4	5
5.UZ ni vedno na razpolago, ko bi ga potrebovali.	1	2	3	4	5
6.Ni v praksi, da se UZ uporablja za žilne pristope.	1	2	3	4	5
7.Ni dovolj teoretičnega znanja s strani posameznika za uporabo UZ za žilne dostope.	1	2	3	4	5
8.UZ pripomore k uspešnejši vzpostavitvi periferne intravenske kanile.	1	2	3	4	5

SKLOP 3 – Demografski podatki

Prosimo, da ustrezen odgovor napišite na črto oziroma obkrožite črko pred ustreznim odgovorom.

16. Spol

- a. Moški
- b. Ženska

17. _____ (vpišite, koliko ste stari).

18. Stopnja izobrazbe

- a. Višja, visoka šola
- b. Specializacija
- c. Magisterij

19. Koliko let delate v zdravstvu? _____ let (dopolnjenih v letošnjem letu).

20. Delovna doba znotraj oddelka za anesteziologijo? _____ let (dopolnjenih v letošnjem letu)